JAVA RĂSPUNSUL LA 8 PROBLEME DE AFACERI

# BYTE ROMÂNIA

revistă de integrare tehnologică

Vol. 3, Nr. 10 OCTOMBRIE 1997

TEHNOLOGIE ACTUALĂ - Ultra DMA/33 /p. 123

AutoCAD R14 - desenare mai rapidă /p. 97

O LUME DINAMICĂ JavaScript /p. 91

MARI PREMII ABONAMENTE 1998 MARI PREMII MARI PREMII

vezi pagina 117

# Vine noul Net



## Șarja pentru o bandă largă- 7 alternative la ATM

LAB REPORT 34 MODEMS

## Tot ceea ce trebuie să știți despre modemurile de vârf: testul tehnologiilor 56K, ISDN și DSL

## Pentium II cu port grafic accelerat AGP- Cui îi trebuie?

știri/ SOLUȚII CLUSTER NT prezentări/ SERVERE DE ȘTIRI; WEB-UL DE OBIECTE ȘI ALTELE

Lei 8000

T.P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/DC/040/1997
Valabil pînă la 31.12.1997
Exp: SC Computer Press Agora s.r.l.
RO, 4300 Tg. Mureș, CP 172 OP 1

www.agora.ro



# Acum puteți ALEGE cel mai CONFORTABIL loc.

Cu un calculator Compaq puteți acum să trăiți experiența unică a unui confort excepțional în cele mai atractive condiții. Noul Deskpro 2000 redefinește întelesul valorii unui produs oferindu-vă avantajul de a lua cea mai simplă și normală decizie atunci când doriți să vă procurați un calculator. Acest produs reușește performanța fără precedent de a combina inovațiile cele mai recente cuprinse în tehnologia **MMX**™ cu optimizarea performanțelor prin administrarea inteligentă a programelor.

Cel mai nou procesor, memoria și tehnologia grafică senzațională reușesc ca împreună să asigure standardul binecunoscut al Compaq de fiabilitate și integrare ușor accesibilă. Adăugați la toate aceste performanțe un cost scăzut și veți avea toate elementele care explică de ce Deskpro este cel mai popular calculator personal din lume.



Deskpro 2000

Noul Compaq Deskpro 2000. Alegerea este extrem de ușoară.

Cereți detalii despre soluția completă la:

MMX™ intel inside pentium® PROCESSOR

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:

SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

INTEGRATOR DE SISTEM

COMPUTERLAND
Bdul Unirii 15
Sector 5 , București
Tel.: 336 25 95
Fax: 336 75 68

NET CONSULTING
Str. Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

DEALERI:

CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20
Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA / BRINEL
3400 Cluj Napoca
Str. Iuliu Maniu 2
Tel./Fax: 064-43 02 80
064-43 02 85

TORNADO SISTEMS
Constanța: Str. George Enescu, nr. 11
Tel.: 041-61 85 80; Fax: 041-61 94 57
București: Str. Jiului 2-4
Bl. Tornado
Tel.: 01-667 28 23; Fax: 01-667 29 87

Intel Inside Logo și Pentium sunt mărci înregistrate ale Intel Corporation iar **MMX**™ este marcă a Intel Corporation



Seria Aptiva S
Cerul
Servere IBM PC montabile în rack
ThinkPad
ThinkPad 380
nostru
este
PC 365
mai
albastru
IBM IntelliStation Z Pro cu monitor LCD
Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania
FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania
IBM
Business Partner
Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

# AVANTAJELE VOLUMULUI LA MAXIM!

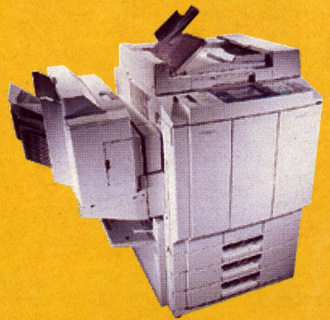


**Dar un volum maxim de avantaje? Copiatoarele de mare volum MINOLTA.**

Avantaje financiare la **maxim** - Nu trebuie să ai toţi banii! În rate sau leasing, în 24 de luni, ai tot timpul să plăteşti copiatorul MINOLTA. Timp la **maxim** - cu cele 60 de copii pe minut, copiatorul MINOLTA îţi economiseşte timpul. Servicii la **maxim** - garanţia de 3 ani* oferă întreţinerea completă a copiatorului MINOLTA şi furnizarea de consumabile şi piese de schimb. Mai mult! La apariţia unei disfuncţionalităţi majore, copiatorul va fi înlocuit în 24 de ore!

*cu contract S+M

## Pentru că Minolta nu cunoaşte 1/2-le de măsură.



MINOLTA

**MINOLTA ROMANIA S.R.L.**, Şos Olteniţei nr. 35-37, Sector 4, Bucureşti, Tel: 634.62.45; 634.76.55; Fax: 330.70.02. Email: office@minolta.eunet.ro


Există
O FORȚĂ
ce-ți dă
PUTERE !
Este chiar lângă tine.
CAUT-O !
www.salient.ro
SALIENT Group
București: Calea Floreasca nr. 242
Tel: 01-2305791, 2324036
Fax: 01-2321045
Timișoara: Piața Timișoara 700 nr. 1
Tel: 056-201041, 201042
Fax: 056-190464
SALIENT
AMERICAN TECHNOLOGY
MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE
yes
Net Ware Tested and Approved
SCO SOFTWARE COMPATIBLE
3 ANI GARANȚIE
SALIENT • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Noua denumire a societății **SIROM GRAPHICS COMPUTERS S.A.** este:

# MAGIC
## Systems S.A.

Str. Av. Radu Beller, nr. 25,
sector 1, 71251 București

Tel: 230.04.78 Fax: 230.04.79
e-mail: sgi@sirom.emdt.sgi.com
URL: http://sirom.kappa.ro

SiliconGraphics Computer Systems
CRAY RESEARCH
Authorised Distributor



Napoleon **s-a luptat** pentru ea...

Vlad Țepeș **a ucis** pentru ea...



## Dumneavoastră puteți s-o cumpărați !

## Silicon Graphics O2

MIPS R5000 180 MHz Processor
32-bit Double-Buffered Graphics
Hardware Texture Mapping
Image Processing Engine
Video Compression Engine
Web-integrated User Interface
32 MB Memory SDRAM ECC
2 GB Ultra SCSI System Disk
17" Monitor, 1280x1024
100BaseTX / 10BaseT Ethernet
CD-ROM
IRIX 6.3 - UNIX Operating System




Atât de multă **putere** față de un biet PC!

**Soluții complete pentru:**

MATRA DATAVISION — Proiectare asistată, inginerie asistată

WebFORCE Powered by SiliconGraphics Computer Systems — World Wide Web authoring & serving

Alias wavefront — A SiliconGraphics Company; DISCREET LOGIC — Computer Graphics

GIS, Desktop Publishing, Baze de Date (Oracle / Informix), Modelare Moleculară

IMATION 3M

tel: 092-200722
fax: 01-3129302



# MEGA OFERTĂ




**10 + 2**
**DISCHETE**

Cumpărați 10 dischete și primiți 2 GRATUIT! Acum în fiecare cutie cu dischete 3M/Imation* veți găsi 2 GRATUIT.

**40 + 10**
**DISCHETE**

Pachetul Promoțional Special: cumpărați 4 cutii a câte 10 dischete marca 3M/Imation* și veți primi a 5-a cutie GRATUIT! Cea de a 5-a cutie are un design unic, și este disponibilă numai împreună cu Pachetul Promoțional Special 40 + 10.




*valabil numai pentru dischetele 3M/Imation de 3.5"DS-HD formatate IBM

BYTE ROMÂNIA
Octombrie 1997, vol. 3, nr. 10

## RAPORT SPECIAL

### EXTINDEREA ÎNTREPRINDERII

# VINE NOUL NET

**ATM cu rol diminuat** 38
*De Scott Mace*
ATM destinat supremaţiei suferă atacul tehnologiilor frame relay, Gigabit Ethernet şi IP.

**Pregătiri pentru Gigabit Ethernet** 43
*De Mike Hurwicz*
10 sugestii pentru implementarea tehnologiei.

**Şarja pentru o bandă largă** 47
*De Mark Brownstein*
Serviciile DSL sosesc sub forma serviciilor de comunicaţii radio unidirecţionale, pe bandă largă.

**Bandă largă ieftină** 52
*De editorii BYTE*
Testele noastre vă vor ajuta să alegeţi între tehnologiile de acces 56K, ISDN şi ADSL.

## TEHNOLOGII

**Transformări mainframe** 119
*De Daniel Moldovan*

**Ultra DMA/33** 123
*De Mircea Sabău*

DESIGN COPERTĂ: BRIAN DAY GRAFICĂ COPERTĂ: JOHN LUND © 1997



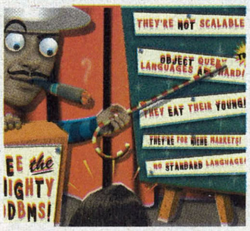
APLICAŢII DE REŢEA

**Java trece la afaceri** 67
*De Tom Halfhill*
Criticii afirmă că Java nu este matur, unii însă îl folosesc pentru rezolvarea unor probleme reale.

APLICAŢII DE REŢEA

**CORBA, Java, şi Web-ul de obiecte** 75
*De Robert Orfali, Dan Harkey, şi Jeri Edwards*
Web-ul de azi este prea mic pentru lucrul client/server. Viitorul Web este Web-ul de obiecte.



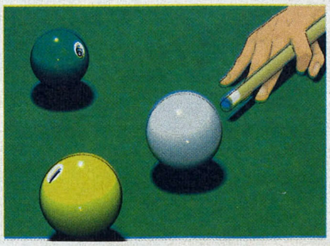




ADMINISTRAREA DATELOR

**Baze de date orientate obiect** 81
*De Joe Celko şi Jackie Celko*
Bazele de date orientate obiect nu mai sunt curiozităţi. Iată ce puteţi face.

PROGRAMARE

**Sisteme multi-agent** 99
*De Cătălin Aurel Rusu*
Utilizarea programării vizuale în interfeţe utilizator folosind modelul bazat pe agenţi.



## EDITORIAL

8

## BITS

AGP: Cui îi trebuie? 10
Servere mici și ieftine 11
Imprimante cu jet 12
Contabilizarea benzii 13
Soluții cluster NT 16

## EVENIMENT

**Seminar Lucent**
*De Daniel Moldovan*
18

**IFABO '97**
*De Darvas Attila*
21

**Conferință de presă IBM**
*De Gabriel Proșcanu*
23

**S&T România și partenerii: Cisco, EMC2 și Oracle**
*De Romulus Maier*
23

## CARTE

**Utilizare JavaScript**
25
*De Budai László*
Prezentarea cărții scrise de Andrew Wooldrgidge și Mike Morgan, apărută la QUE.

## LAB REPORT

HARDWARE
**Bandă largă ieftină**
52
*De editorii BYTE*
Testele noastre vă ajută să alegeți: 56K, ISDN sau ADSL?



SOFTWARE
**Obiectele vor administra datele**
62
*De Todd Zino*
Când căutați tipuri de date mari, complexe, aveți nevoie de un sistem de administrare de baze de date de obiecte.

## WEB PROJECT

**Noua generație de servere de știri**
87
*De Jon Udell*
Noile produse de la Netscape și Microsoft permit realizarea simplă a grupurilor de știri.
**Lume dinamică: JavaScript**

## WEB MASTER

91
*De Péter László*
**Bazele rețelelor**

## SURFING

95
Confluența dintre TI și comunicații produce un impact major.

## PREZENTĂRI

SOFTWARE CAD
**Mai rapid la desenare** 97
*De Evan Yares*
AutoCAD R14 for Windows.

FOTOGRAFIE DIGITALĂ
**Say cheeeese!** 109
*De Marius Tudorică*

ROBOȚI
**Goooooooooooool** 115
*De Ionuț Mușlea*
Concurs studențesc.

## FORBES

**Nu este ce pare a fi...**
125
*De Harrison Forbes*
Windows nu va dispărea. Va rula Java.

## CE-I NOU

127
NEO Manager 3.7, Norman ThunderByte Virus Control 8.03, Autodesk WHIP! 3.0

## COMENTARIU

**Și le-a pus numele: Om**
129
*De Dan Iancu*

## ULTIMA

**Sensibil, maleabil, ca o nicovală** 129
*De Iosif Fettich*

## FUNDAMENTE

BAZE DE DATE
**Ferme pe Web**
27
*De Richard Hackathorn*
Puteți recolta conținut pentru informații vitale la decizii strategice.

SISTEME DE OPERARE
**Calculatoare de buzunar**
29
*De Dick Pountain*
SO de la Psion oferă micro nucleu și servicii de lucru în timp real.

REȚELE
**Legături IP istețe și rapide**
31
*De Mick Seaman*
Noile comutatoare IP ajută transferul datelor cu latență mică în rețelele mari.

UC
**Cât mai simplu cu putință**
33
*De Tom R. Halfhill*
Un nou procesor de clasă Pentium de la o firmă nouă se opune concepțiilor actuale de proiectare a procesoarelor.

PROGRAMARE
**Programare în Limbo**
35
*De Larry Rau*
Acest limbaj vă permite să scrieți ușor programe care lucrează cu fire și folosesc comunicații bidirecționale.

## CASETA REDACȚIEI

DIRECTOR GENERAL:
Romulus Maier (rmaier@agora.ro)
DIRECTOR EXECUTIV:
Adrian Pop (adipop@agora.ro)
DIRECTOR EDITORIAL:
Mircea Sârbu (msarbu@agora.ro)
REDACTOR ȘEF:
Darvas Attila (adarvas@agora.ro)
SECRETAR GENERAL DE REDACȚIE:
Daniel Moldovan (dmoldovan@agora.ro)
REDACȚIA:
Mircea Sabău (msabau@agora.ro)
Budai László (lbudai@agora.ro)
REDACTORI ASOCIAȚI:
Iosif Fettich (ifettich@agora.ro)
Cristian Mateescu (mateescu@agora.ro)
LA ACEST NUMĂR AU MAI COLABORAT:
Harrison Forbes (Chicago);
Marius Tudorică (Tg-Mureș);
Cătălin Aurel Rusu (Cluj);
Péter László (Tg-Mureș);
Sepsi István (Tg-Mureș);
Gabriel Proșcanu (București);
Dan Iancu (Boston);
Ionuț Mușlea (Los Angeles)
CORECTURA:
Aurora Laslo;
TEHNOREDACTARE:
Réman László, Titus Roșca

ADMINISTRAȚIE: Ingrid Maier
MARKETING: Gabriela Bucșa, Annamaria Pascu
CONTABILITATE: Pap Ilona
SECRETARIAT: Rodica Fettich
DISTRIBUȚIE: Ștefan Curtifan, Doina Ceșa, Natalia Vânău
REPREZENTANȚĂ BUCUREȘTI:
Daniela Pastramă, tel: (01)-3309281
fax: (01)-3309285
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1223-9801
TIPARUL: S.C. Infopress S.A., Odorheiul Secuiesc, Tel: 066-216483
EDITURA: Computer Press Agora s.r.l., C.P. 172 - 1, 4300 Tg-Mureș
TELEFON: (065) 16.65.16
FAX: (065) 16.62.90
BBS: (065) 21.07.80
(8N1, 14400 bps, login: bbs)
E-MAIL: byte@agora.ro
WEB: http://www.agora.ro/byte

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost deja publicate. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nu se restituie. Redacția își rezervă dreptul de a edita și publica mesajele e-mail în care nu se specifică explicit că nu sunt destinate publicării.

COPYRIGHT: Materialul editorial din BYTE Magazine USA sau National Software Testing Laboratories, Software Digest sau PC Digest tradus și retipărit în acest număr aparține companiei McGraw-Hill, Inc. Copyright 1997. Toate drepturile sunt rezervate. Publicat cu acordul McGraw-Hill, Inc., Avenue of the Americas, New York, New York 10020 USA. Reproducerea în orice formă, în orice limbă, integral sau în parte, fără permisiunea scrisă a McGraw-Hill, Inc., este interzisă. BYTE, National Software Testing Laboratories, NSTL, Software Digest, PC Digest și InterMark sunt mărci înregistrate McGraw-Hill, Inc.

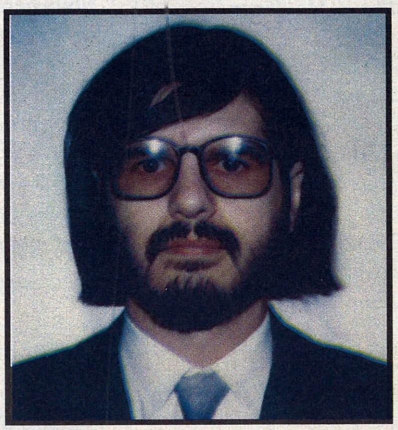
# Covrigi

Există momente în care, privești înapoi, pentru a găsi direcția bună pentru pasul următor. M-am uitat și eu în numărul din BYTE România, apărut în octombrie anul trecut, ca să văd editorialul de acum un an. Domnul Petre Dimo, din a cărui carte am învățat și eu FORTRAN, ca mai toți cei din generația care și-a început activitatea acum douăzeci de ani, lansa în acest articol apelul: „Programatori din toate țările, treziți-vă!". Parafraza cunoscutei lozinci lansate acum mai bine de un secol de către Tristan Flora, socialistă și feministă militantă, îndemna la o unire între cei ce știu ce trebuie, și cei ce știu cum să facă, pentru ca domeniul TI să-și câștige drepturile în cetate. Apelul lansat de dânsul rămâne actual.

Între ceea ce se face și ce s-ar putea face, rămâne încă o distanță imensă. Motivele sunt multe: lipsa legislației, lipsa fondurilor, lipsa comunicării. Dar această abordare este neproductivă. Cu toate dificultățile existente, există multe firme în domeniu care reușesc că reziste. Ba mai mult, să-și facă simțită prezența cu produse și servicii de calitate. Am avut ocazia să văd o mică parte dintre aceste firme, la IFABO'97. Acest târg, de început de toamnă, merita poate mai multă atenție. Ar fi bine să putem avea și toamna un târg de anvergura CERF. La IFABO'97 a existat și un Forum științific. Am asistat doar la câteva dintre prezentări. La discuțiile care au urmat, domnul Silviu Hotăran, director Microsoft România și domnul Victor Grădinescu, director la ROMSYS, reprezentantul lui Sun Microsystems în România, au fost întrebați despre lupta dintre Microsoft și Sun. Reacția domnului Hotăran a fost remarcabilă. Dânsul afirmat că relațiile dintre firme sunt bune, prioritară fiind construirea unei piețe TI în România, lupta dintre renumitele firme fiind departe de noi, în țări cu piață reală. Domnul Grădinescu a fost de acord cu această idee. Nu putem decât să felicităm abordarea constructivă pe care o manifestă aceste firme. Ar fi ideal să avem o piață TI reală, matură, cât se poate de repede.

Mă bucur că articolul referitor la cartea poștală digitală, din numărul trecut a stârnit un ecou favorabil. Trebuie să menționez însă remarca domnului Cristian Mohr de la Computers & Communications Center Iași, Network Dept, care a precizat că un astfel de serviciu funcționează la dânșii (http://postcard .dntis.ro), încă din primăvară. Dacă tot a venit vorba de servicii, aveți acum posibilitatea de a vota cel mai bun site din România. Colegii de la Netsoft Tg.Mureș au realizat un serviciu de votare și au pornit la realizarea unui TOP 100 România. Și dumneavoastră puteți participa (http://www.top100.ro /vreau.html), sau vota site-ul preferat de dumneavoastră. Abonații Netsoft pot asculta acum posturile de radio FM din localitate, pe Internet, și domnul Fettich și colegii lui pregătesc și alte servicii interesante. Desigur, există acum mulți furnizori de servicii. În timp, vor rămâne însă doar cei care sunt excelenți profesional și cei care pot plăti specialiștii buni. Este un semn bun faptul că există domenii în care calitatea este criteriu de selecție.

Acest număr din BYTE România conține un raport special despre tehnologiile de vârf pentru rețele. Puteți citi despre tehnologiile ATM, frame relay, Gigabit Ethernet, rețele radio și tehnologii xDSL. Puteți citi despre Ferme Web, programare în Limbo, JavaScript și despre rolul din ce în ce mai pronunțat al aplicațiilor Java în rezolvarea problemelor reale existente la diferite firme. Pentru cei care realizează aplicații pentru



rețea, articolul „CORBA, Java și Web-ul cu obiecte" poate prezenta interes.. Pe ultima pagină, îl regăsiți din nou pe domnul Iosif Fettich, ceea ce sper să vă bucure.

Acum un an, editorialul se termina cu întrebarea: „care sunt informaticienii care vor vinde covrigi peste 5 - 10 ani?" A mai trecut un an, și sper că vor exista foarte puțini astfel de informaticieni. Pentru cei confruntați cu problemele zilnice este poate mai greu de sesizat, dar domeniul TI și comunicațiile câștigă teren. Acum un am realizat un interviu menit să semnaleze lansarea serviciilor GSM în România. Acum aceste servicii sunt disponibile în multe locuri și constituie o alternativă la serviciile tradiționale de comunicații. Importanța TI nu a fost încă sesizată de marea masă, dar numărul studenților care au dat admitere la facultățile de specialitate TI a crescut. Semn că riscul trecerii la comerțul cu covrigi este mai redus acum, decât anul trecut.ni■

**Darvas Attila**
adarvas@agora.ro

# Canon

# Multitalentele



## Cel nou -
## B110 fax cu hârtie obişnuită

- Tehnologie bubble jet
- Robot telefonic digital încorporat
- 64 nuanţe de gri (UHQ)
- ECM

## Cel sclipitor -
## MultiPASS™ 10

- Fax multifuncţional cu hârtie obişnuită
- Fax PC / Imprimantă / Scanner / Copiator / Telefon
- Software pentru Windows 3.1 şi Windows 95
- Memorie internă de până la 47 de pagini







## Cel plin de culoare -
## MultiPASS™ C30

- Imprimantă color / Fax PC / Scanner / Copiator / Telefon
- 4 pagini / minut (viteză de imprimare)
- Rezoluţie a imprimării de 720 x 360 dpi
- Memorie opţională de până la 2 MB

**Bucureşti:** •**IT&S** tel (01) 411 08 86 •**SOTA** tel (01) 232 03 88 •**ROMUS** tel (01) 230 16 50 •**ECO COPY & PRINT** tel (01) 679 35 39 •**RTC** tel (01) 222 37 43 •**TORNADO SISTEMS** tel (01) 667 28 23; **Ploieşti: IT&S** tel (044) 194 519 **Arad:** •**ELECTRONIC SHOP** tel (057) 289 642; **Sibiu:** •**ECO COPY & PRINT** tel (069) 213 189; **Constanţa:** •**TORNADO SISTEMS** tel (041) 618 580

**Canon**

Descoperă plăcerea de a lucra cu el

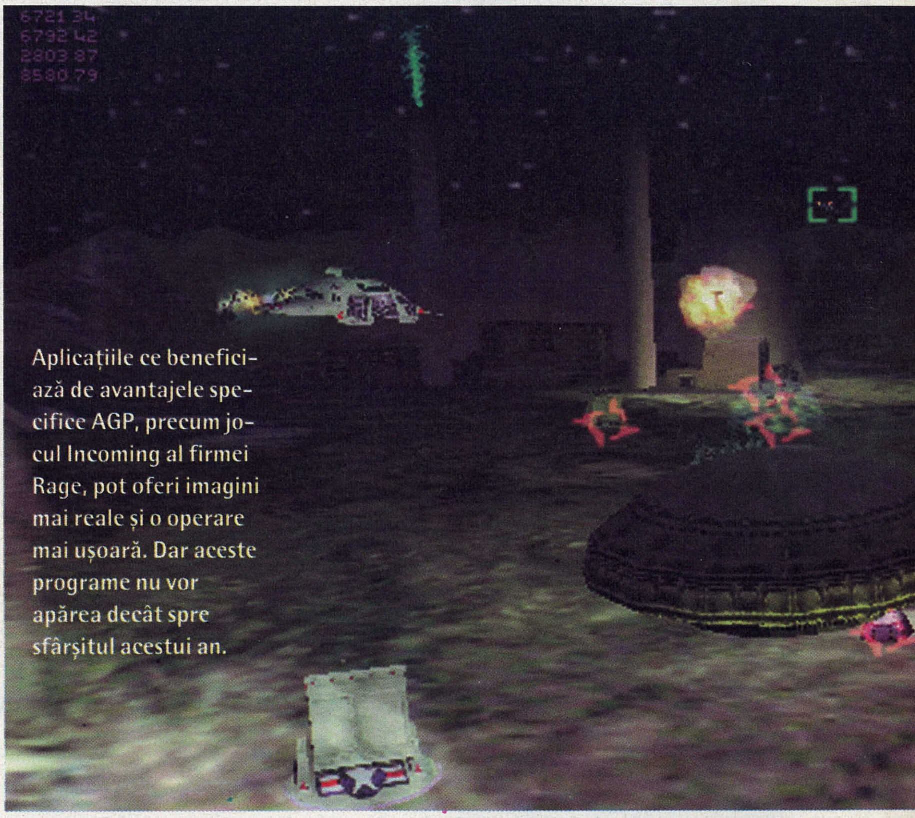
Reprezentanţă România
World Trade Center Bucureşti,
Bd-ul Expoziţiei 2, intr. D, birou 1.06,
tel. 01-223 3854, fax. 01-223 4236

# AGP: Cine are nevoie de el?

*Noul cip set LX al firmei Intel cu suport pentru Port Grafic Accelerat vine în sprijinul PC-urilor.Dar încă nu există aplicații și SO-uri care să-l utilizeze.*

Au apărut primele PC-uri care utilizează noul cip set 440LX al firmei Intel, proiectat în scopul optimizării performanțelor sistemelor echipate cu procesorul Pentium II. Dar încă nu există un software care să beneficieze de noile avantaje oferite de acesta.

Cip setul 440LX al firmei Intel oferă suport pentru memorie DRAM sincronă, Ultra DMA la 33-MBps și pentru alte tehnologii care îmbunătățesc performanțele PC-urilor. Dar cea mai importantă caracteristică oferită este suportul pentru portul grafic accelerat (AGP), care decongestionează magistrala PCI a sistemului prin devierea traficului de informație grafică și dirijarea lui printr-un canal dedicat punct-la-punct existent între cip setul sistemului și controlerul grafic. Și, chiar dacă dezvoltatorii au afirmat că viitoarele versiuni de programe vor beneficia de avantajele AGP, BYTE a găsit diferențe minore între versiunile PCI și AGP ale cartelelor grafice la rularea programelor de vizualizare și modelare 3D pe PC-uri echipate cu procesorul Pentium II la 300-MHz.



Aplicațiile ce beneficiază de avantajele specifice AGP, precum jocul Incoming al firmei Rage, pot oferi imagini mai reale și o operare mai ușoară. Dar aceste programe nu vor apărea decât spre sfârșitul acestui an.

AGP este proiectat pentru a îmbunătăți performanțele grafice ale sistemelor Pentium II cu ajutorul unei legături directe între procesorul cartelei grafice a PC-ului și memoria RAM a sistemului prin nucleul cip setului. Acest lucru dezactivează legătura lentă (133-MBps) între cartela grafică și magistrala PCI și stabilește propriul canal dedicat. Intel declara că AGP va mări viteza de operare grafică permițând un transfer direct al datelor grafice în memoria principală printr-un canal de 66-MHz. Prima implementare AGP (numită AGP-1x) va dubla efectiv banda de transfer pentru datele grafice la 266 MBps, față de cea a magistralei PCI din zilele noastre. Unii furnizori de cipuri și circuite acceleratoare grafice vor sprijini pentru început AGP-1x, în timp ce alții se vor orienta spre AGP-2x, implementare cu o viteză de transfer de 533 MBps. În 1999, AGP-4x va oferi o bandă de transfer de peste 1 GBps.

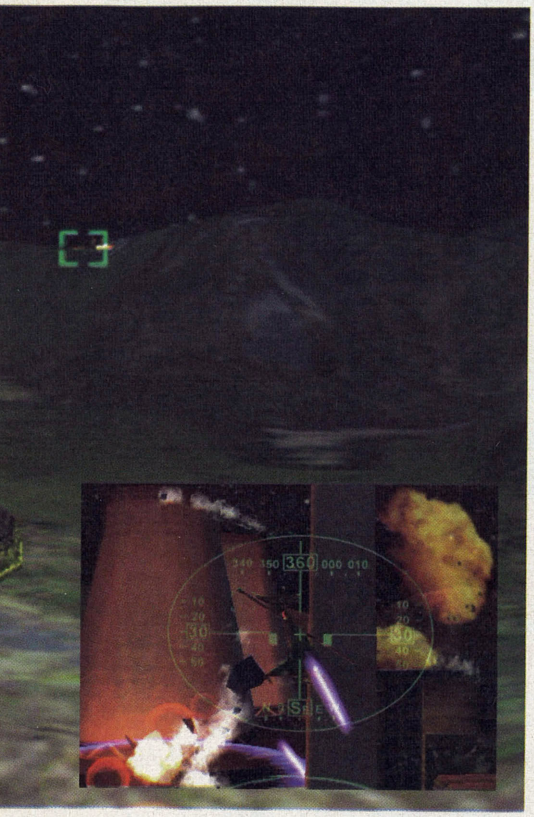
Oficialitățile firmei Intel au afirmat că adaptoarele grafice conectate la sistemul Socket 7 nu furnizează o lărgime de bandă suficient de mare, iar AGP rezolvă această problemă permițând transferul datelor grafice în paralel cu altele, prin canale diferite. Dar unii furnizori afirmă că problema cu magistrala PCI nu constă în lărgimea de bandă, ci este o problemă de competiție. „Limitările magistralei PCI afectează grafica doar atunci când cartelele SCSI, de rețea sau cele grafice doresc toate, în același timp, să obțină dreptul de utilizare a unei resurse", spunea Phil Parker, directorul departamentului de comunicații al firmei Number Nine Visual Technology. În majoritatea cazurilor, spunea el, procesorul grafic mult prea lent este cel care încetinește transferul.

BYTE a chestionat atât firma Intel cât și numeroși furnizori de acceleratoare grafice și nici unul nu a putut numi măcar o singură aplicație care să sufere de pe urma limitărilor lărgimii de bandă în cazul utilizării cartelelor grafice PCI. (Oricum, oficialitățile firmei Intel spun că acest lucru este parțial cauzat de dezvoltatorii de aplicații, cum sunt jocurile, aceștia nedepășind lărgimea de bandă disponibilă a PC-urilor.) În ciuda acestui lucru, mulți furnizori, printre care se numără și Number Nine, Matrox, STB și ATI, sunt deja angrenați în

producerea cartelelor grafice AGP.

Un alt avantaj al AGP-ului dezvăluit de Intel este că acesta reduce cantitatea de memorie video necesară pe o cartelă grafică. AGP permite utilizarea memoriei sistem ca o extensie virtuală a memoriei grafice, astfel încât un furnizor de sisteme poate include doar 4-MB memorie video în loc de 8-MB.

Dar furnizorii de sisteme și dezvoltatorii de software resping această idee, etichetând-o ca fiind neimportantă atunci când este vorba de grafică performantă. „Memoria grafică este ieftină" spunea Parker. „Noi vedem magistrala AGP ca fiind o conductă ce alimentează tehnologia noastră grafică.



Aplicațiile 3D vor beneficia de implementarea noastră AGP, capabilă de a transporta numeroase date la un moment dat de-a lungul magistralei AGP de mare viteză și de a le stoca în memoria cache internă și cea locală, de până la 16 MB. O dată înmagazinate în memoria locală, aceste date pot fi manipulate de mașina grafică la viteze de până la 1.6 GBps (mai mari decât vitezele AGP). În acest caz, memoria adițională formează nivelul 2 de memorie cache."

Există câțiva factori care au contribuit la o receptivitate mai scăzută a AGP-urilor-în fruntea acestora fiind lipsa aplicațiilor care să utilizeze AGP-urile. Unii fabricanți au indicat că, mărirea frecvenței magistralei PCI de la 33.3 MHz la 66.6 MHz, va permite un transfer mai ridicat în cazul deservirii cartelelor grafice și a ordonării după prioritate a oricărei necesități reale pentru AGP. De asemenea, în privința suportului adițional, directorii IT se confruntă cu o altă problemă: Acei care îmbrățișează AGP-ul vor trebui să suporte două stiluri diferite de platforme video-ceva de care intenționăm să scăpăm, o dată ce am scăpat de VLB-ul sistemelor 486.

În final, există câteva întrebări în legătură cu ceea ce vom face o dată cu apariția AGP-urilor. În momentul de față, suportul SO este minim. Deși anunțată ca fiind o tehnologie destinată stațiilor de lucru, AGP-ul nu va fi suportat în NT înainte de versiunea 5. Pentru Windows 95, este disponibil VxD-ul scris de Intel, dar suportul nativ pentru AGP nu este planificat să apară înaintea versiunii Windows 98.

Deci, cine are nevoie de AGP? Astăzi, aplicațiile ce exploatează caracteristicile AGP-urilor nu sunt disponibile, dar AGP-ul așează fundamentele unui suport mai bun, destinat dezvoltatorilor de jocuri și alte programe, care pot beneficia de o procesare grafică și imagini mult mai reale. De asemenea, un efect benefic imediat al AGP-urilor îl constituie eliberarea slotului PCI de sarcina de a transporta datele grafice, oferind astfel viteze mai mari perifericelor de rețea PCI și unităților hard. Așadar, dacă cumpărați un nou sistem AGP, puteți la fel de bine să cumpărați o cartelă AGP, mai ales că aceasta nu costă mai mult decât versiunea PCI a aceleiași cartele. Între timp, așa cum așteptăm să apară aplicațiile care să demonstreze beneficiile AGP-urilor, ar fi interesant să vedem dacă vreun furnizor găsește o nouă modalitate în această întrecere liberă de utilizare a canalului cu înaltă lărgime de bandă, diferită de cea a firmei Intel.

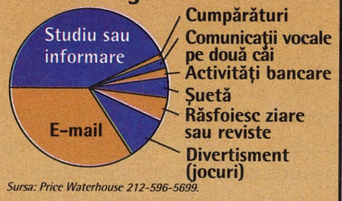
**–Robert L. Hummel**

## Geek Mystique

### Internetul umbrește televiziunea

**Conform sondajului realizat în 1997 de firma Price Waterhouse Consumer Technology, printre activitățile casnice înlocuite de folosirea Internetului se numără vizionările emisiunilor TV (35%) și lectura (31%). Trei din patru persoane chestionate nu au acces la Internet și**

**Ce fac navigatorii la domiciliu**




*Sursa: Price Waterhouse 212-596-5699.*

**aproape jumătate dintre persoanele fără acces (46%) au declarat că nu vor dori niciodată să aibă acces la rețea de la domiciliu. Dar mulți dintre acești negativiști au 35 de ani sau mai mult. Aceasta înseamnă că firmele trebuie să-și concentreze eforturile spre generațiile tinere și cele viitoare.**

# Servere de fișiere: mici și ieftine

Ați auzit de clienți mici-acum fiți atenți la serverele mici. Câțiva furnizori au anunțat noi servere de fișiere ce oferă instalări mai ușoare, mai multă flexibilitate și prețuri mai scăzute decât serverele de fișiere tradiționale.

Deși implementările variază, aceste noi servere de fișiere (cunoscute sub numele de dispozitive de rețea sau dispozitive de stocare direct atașate) de regulă includ un procesor RISC la preț scăzut, un sistem de operare în timp real, conexiuni de rețea interne, circuite integrate specifice aplicațiilor (ASIC) și discuri destinate stocării informațiilor. Apropierea de sistemele de operare în timp real permite furnizorilor să construiască aceste servere mici cu ajutorul unor cipuri de intrare/ieșire dedicate la prețuri scăzute, în loc să folosească UCP-uri generale, cum este procesorul Pentium.

Deoarece furnizorii utilizează sisteme standard, cum sunt NFS, HTTP și SMB, care rulează peste SO-urile lor în timp real, aceste servere mici arată ca niște unități sau servere conectate la alte calculatoare din rețea.

## Sumar

Aparate foto digitale 12
Imprimante cu jet de cerneală 12
Rețele mai bune prin contabilizare 13
Soluții cluster NT 16

Conectând un server mic în rețea, sistemul se va autoconfigura, fără să fie necesară oprirea serverului de rețea. Utilizând un SO în timp real care suportă protocoalele de rețea uzuale, în loc de NT sau NetWare, se pot adăuga dispozitive de stocare fără să fie necesară cumpărarea unor noi licențe de SO-uri. Și, o dată configurate dispozitivele de stocare utilizând un alt PC conectat în rețea, aceste miniservere nu mai au nevoie de tastaturi, monitoare, dispozitive mouse sau alte periferice. Rezultatul final: un miniserver de fișiere având dimensiunea unei cutii de pâine, la un preț sub 1000$.

Mike Peterson, președintele Strategic Research (Santa Barbara, CA), o firmă de cercetare a pieței soluțiilor de stocare, spunea că aceste noi tipuri de produse de stocare cu posibilități de lucru în rețea oferă soluții de instalare și gestiune mult mai ușoare decât cele tradiționale, o dată cu posibilitatea adăugării de către grupurile de lucru a noilor dispozitive de stocare în apropierea utilizatorilor. Sistemele de stocare în rețea reduc traficul de date prin rețea.




Modelul extern Plug & Stor al firmei Creative Design cântărește doar 1.24kg și conține conexiuni de rețea interne.

Câțiva furnizori cum sunt Creative Design Solutions (408-653-1330; http://www.creativedesign.com), Axis Communications (617-938-1188; http://www.axis.com) au început să comercializeze asemenea dispozitive și, de curând, divizia Network Power & Light a firmei Mylex (510-608-2222; npl @mylex.com). Modelul intern Plug&Stor 100 al firmei Creative este o placă de bază AT destinată construirii serverelor de stocare, iar versiunea externă de 1.24kg (vezi fotografia) include o locație pentru o unitate de 3.5" și se conectează direct la rețea. În timp ce alți furnizori utilizează procesoare de intrare/ieșire, firma Creative folosește procesorul Pentium. Familia StorPoint HD a firmei Axis utilizează mai multe unități mobile Iomega Jaz, aceste produse fiind vândute la un preț minim de 999$. Divizia NPL a firmei Mylex nu își va anunța oficial produsele până spre sfârșitul acestui an, dar oficialitățile firmei confirmă faptul că aceste produse vor fi construite în jurul procesoarelor de intrare/ieșire dedicate, cu suport SO în timp real.

Furnizorii afirmă că dispozitivele în rețea satisfac o gamă largă de necesități, în special cele legate de adăugarea noilor dispozitive de stocare pentru grupurile de lucru. În orice caz, aceste dispozitive nu pot satisface toate necesităților de stocare, datorită unui singur lucru. Cu excepția serverelor bazate pe UCP-uri de înaltă performanță care rulează NT sau Unix, aceste periferice nu sunt utile ca servere de aplicații. De asemenea, sistemele inițiale nu sunt suficient de puternice când este vorba de încărcări mari I/O de care au nevoie masivele de discuri. Ca și PC-urile de rețea, dispozitivele de rețea nu rezolvă orice problemă. Dar ele oferă o soluție bună pentru multe dintre problemele de gestiune a procesului de stocare existente în zilele noastre.

**–Dave Andrews**

## O privire în viitor

### Un nou proiect pentru aparatele foto digitale



**Un nou proiect pentru aparatele foto digitale va reduce prețul acestora, concomitent cu creșterea gradului de integrare cu PC-urile.** Inițiat de firma Intel și susținut de firmele HP, Eastman Kodak, Microsoft și altele, ghidul de referință pentru proiectarea aparatelor foto digitale transferă responsabilitatea activităților de calcul intensiv (compresia și îmbunătățirea imaginilor) pe care o avea aparatul spre PC. În aparat are loc doar o compresie minimală, reducându-se astfel necesitățile de calcul pentru microprocesorul aparatului foto. Dar folosind o compresie minimală, aparatul foto are nevoie de mai multă capacitate de stocare. Pentru aceasta, ghidul de referință face apel la memoria rapidă amovibilă. Printre alte componente de bază se numără suportul pentru formatul FlashPix și USB (Universal Serial Bus). Firma Intel a afirmat că aceste specificații, prin transferul activității de procesare a imaginilor în PC, vor reduce prețul unui aparat foto digital cu aproximativ 100$. Un alt aspect la fel de important îl constituie gradul mai mare de integrare cu PC-urile. Produsele construite pe baza acestui ghid de referință vor începe să apară în următorul an.

# Imprimante cu jet de cerneală: doar mai ieftine

Furnizorii de imprimante au găsit noi întrebuințări ale tehnologiei cu jet de cerneală. Prețurile imprimantelor cu jet de cerneală continuă să scadă și multe firme vor continua să comercializeze imprimante color cu jet de cerneală sub 150$. Dar tehnologia cu jet de cerneală își mărește aria de utilizare, îndreptându-se spre proiectările complexe, inginerie și activități de grafică.

În birourile de mici dimensiuni sau la domiciliu, prețul imprimantelor color cu jet de cerneală a coborât sub cel al imprimantelor laser. Conform studiului IDC (Framingham, MA), o firmă de cercetare și consultanță, prețul mediu al unei imprimante color cu jet de cerneală la 5ppm este de 425$, în timp ce o imprimantă laser alb/negru la 8ppm costă 525$. Prețul acestei categorii de imprimante cu laser a scăzut doar cu 12 procente din 1996, în timp ce prețurile imprimantelor cu jet de cerneală au scăzut, în aceeași perioadă, cu 16 procente. În plus, aceste imprimante color cu jet de cerneală au atins o calitate aproape de cea fotografică.

Firmele ce folosesc tehnologia cu jet de cerneală spun că, în viitor, aceasta va pătrunde mai mult pe tărâmul altor categorii de imprimante laser. „Prețul imprimantelor cu laser continuă să scadă rapid," spunea Dan Crane, vicepreședintele departamentului de investigare a pieței al firmei

Epson. „Cred că ciocnirea se va produce la prețul de 999$." Pentru a intra în competiție, imprimantele cu jet de cerneală trebuie să-și mărească substanțial viteza de tipărire. Acum, majoritatea categoriilor de imprimante cu jet de cerneală nu depășesc viteza de 5ppm la tipărirea alb/negru și 3ppm la cea color. În general, furnizorii de imprimante cu jet de cerneală „umflă" aceste estimări, după cum atenționa Charles LeCompte, editor la Hardcopy Observer, un jurnal de știri din domeniul industrial. Dar „nu există nici o îndoială că furnizorii vor forța obținerea unor viteze mai mari de la aceste dispozitive," spunea el. „Se pot arunca mai multe picături pe pagină sau se poate obține o uscare mai rapidă a cernelii, dar anumite tehnologii dau doar impresia că pot îmbunătăți performanțele imprimantelor din zilele noastre."

Pentru o perioadă de timp, nu se va produce vreo ciocnire între imprimantele cu laser pentru grupuri de lucru și cele color cu jet de cerneală. În următorii ani, viteza de tipărire a imprimantelor cu jet de cerneală probabil că nu se va mări semnificativ. Următoarea clasă de imprimante cu laser este cea a imprimantelor personale „deluxe" și nici o altă imprimantă cu jet de cerneală nu poate atinge viteza de 12ppm sau caracteristicile de tipărire alb/negru ale acestei clase. Aceste imprimante cu laser vor continua să fie accesibile și utile la tipărirea alb/negru a volumelor mari de documente. Prețul imprimantelor laser scade tot mai rapid. Acum ele oferă viteze superioare de tipărire color la prețuri minime de 3000$ (vezi articolul „Imprimante color cu laser: Mai ieftine, mai compacte", din august). De asemenea, în concordanță cu Marco Boer, partener consultant al IT Strategies, imprimantele color cu jet de cerneală se situează pe o poziție mai slabă pentru a putea concura cu cele laser pentru grupuri de lucru, deoarece doar 2 procente dintre acestea au cartele de interfață pentru lucrul în rețea.

Există câteva strategii folosite pentru mărirea vitezei de tipărire a imprimantelor cu jet de cerneală. Imprimanta 1600C a firmei Hewlett-Packard are elemente pentru încălzirea hârtiei cu rolul de a grăbi procesul de uscare, dar această soluție un este deloc elegantă și prin urmare nu este de viitor. Firma Epson are două tehnologii cu avantaje potențiale-cerneala cu uscare rapidă și capul de tipărire piezo-dar încă nu s-au obținut îmbunătățiri semnificative ale performanțelor. Până acum, pentru majoritatea imprimantelor cu jet de cerneală care necesită hârtie specială, cerneala cu uscare rapidă nu a avut ca rezultat creșterea vitezei de tipărire. Capul de tipărire piezo, ce utilizează impulsuri electrice în locul presiunii termice, poate îmbunătăți considerabil viteza de tipărire, dar mulți furnizori au păstrat tehnologia cu cap de tipărire termic.

În ciuda acestor limitări, este o greșeală să nu considerăm imprimantele color cu jet de cerneală ca fiind soluții de tipărire color ieftine, speciale și de larg consum. IT Strategies a estimat că, până în anul 2000, se vor vinde imprimante grafice de format mare (care au lățimea peste 24 de inch) în valoare de 19 miliarde $. Iar imprimantele cu jet de cerneală joacă rolul principal în acest segment de piață. În anul 1996 s-au vândut 6700 de astfel de sisteme cu jet de cerneală și se așteaptă o creștere la 24.000 la sfârșitul acestui secol. Aceste imprimante înlocuiesc vechile imprimante CAD și sunt larg folosite pentru activități profesionale de către departamentele de artă. Proiectanții pot crea, într-o manieră simplă, lucruri profesionale la prețuri mici. Imprimantele color cu jet de cerneală au început să-și croiască drum prin casele producătoare de imprimante. Astfel, în aceeași perioadă, imprimantele profesionale și-au întors privirea spre tehnologia cu jet de cerneală, vânzările imprimantelor electrostatice au scăzut cu 18 procente, iar numărul modelelor cu jet de cerneală de format mare a crescut cu 6 procente.

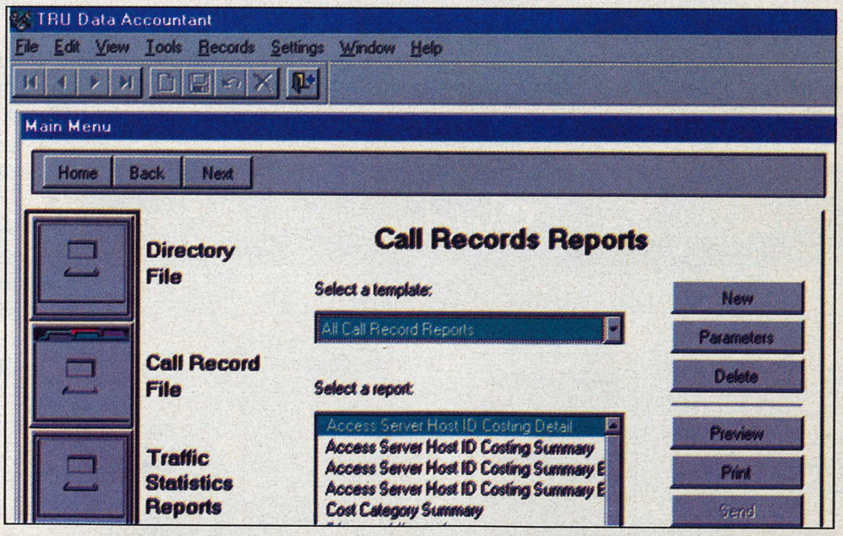
Reprezentativă pentru aceste imprimante color cu jet de cerneală este DesignJet 2500CP (11.995$) a firmei Hewlett-Packard. Aceasta are o rezoluție de 600dpi și poate tipări 16 milioane de culori pe hârtie având dimensiuni maxime de 91.44x4572cm. Unii fabricanți au păstrat formatul mai mic al imprimantelor oferind utilizatorilor din alte domenii decât cel de proiectare mai multe opțiuni de tipărire. Imprimanta Epson Stylus Color 3000 (sub 2000$) permite artiștilor de grafică și meșterilor în fotografia digitală realizarea profesională a graficii color. Ea tipărește pe diverse dimensiuni ale hârtiei, cuprinsă între 4x4 inch și până la 17x22 inch. Firma Tektronics oferă imprimantelor sale de format mare, cu cerneală solidă, funcționalități similare. De asemenea, tehnologia cu jet de cerneală a început să pătrundă și pe piața produselor textile. Firma Canon vinde o imprimantă cu jet de cerneală firmelor de textile, la prețul de 1 milion $.

Furnizorii de imprimante vor continua să se concentreze asupra fluxului de fabricare a imprimantelor de larg consum. Dar imprimantele color cu jet de cerneală de format mare oferă artiștilor grafici, inginerilor și funcționarilor câteva dintre caracteristicile imprimantelor profesionale comercializate de magazinele de profil.

**–Jason Krause**

# Rețele mai bune prin contabilizare

O nouă clasă de aplicații permite administratorilor IS să urmărească cine folosește considerabil resursele rețelei și să-i ajute să realizeze o planificare mai eficientă a capacității și utilizării acesteia. Fie că se numește contabilizarea rețelei, a Internetului sau a datelor, este evident un lucru: Adminis-




**Aplicația firmei Telco Research permite urmărirea traficului datelor în rețea firmei dvs.**

tratorii au acum nevoie de o modalitate prin care să poată urmări cine foloseşte reţeaua, cât de mult şi în ce scop.

În multe configuraţii la nivel de corporaţie, fiecare departament sau centru profitabil returnează facturile departamentului general, pentru serviciile de care au beneficiat-apeluri telefonice, hârtie consumată, asistenţă de secretariat. Multe firme au o groază de bani investiţi în reţele de date, deci s-ar putea pune întrebarea: De ce nu doresc departamentele sau diviziile care fac apel la acces şi conectivitate îmbunătăţită (de exemplu la Internet) să-şi achite fiecare separat nota de plată pentru serviciile de care a beneficiat şi preferă să o trimită departamentului general?

Până acum, costurile datorate lucrului în reţea, în mod obişnuit, erau facturate din bugetul alocat procesării datelor. Dar aproape în orice altă asociaţie contabilizată, folosirea resurselor, cum sunt apelurile telefonice la mare distanţă, este facturată separat, pentru fiecare departament care a folosit resursa. Contabilizarea apelurilor telefonice este larg răspândită şi acceptată atunci când acestea sunt sub forma dialogului vocal. Cât de curând, acelaşi lucru s-ar putea spune şi despre apelurile de date, prin introducerea contabilizării datelor. Aşa cum sistemele de videoconferinţă, accesul la Internet de bandă largă şi alte aplicaţii înfometate de lărgimea de bandă vor deveni un lucru obişnuit, administratorii de reţea şi contabilii vor pretinde înregistrarea utilizărilor.

Statul Montana investighează posibilitatea urmăririi traficului de date în scopul planificării reţelei şi a facturării individuale. „Sperăm să integrăm într-un singur sistem atât sistemul vocal, cât şi cel de date," spunea Carl Hotvedt, şeful oficiului de operare în reţea al statului. Astfel de sisteme vor permite administratorilor să răspundă unor întrebări esenţiale ca: Cine foloseşte reţeaua, cât de mult, în ce scopuri şi la ce costuri?

O altă prezumţie este că, dacă lărgimea de bandă nu este folosită, atunci acest lucru reprezintă pur şi simplu o pierdere. Dar nici o reţea nu este gratuită. Undeva, cineva este bun de plată. Tot mai mult, directorii financiari care aprobă aceste facturi, caută să micşoreze sau să minimizeze costurile de reţea. Aplicaţiile simple, de genul poştei electronice transmisă prin Internet sau intranet, trebuie contabilizate atunci când se calculează capacitatea reţelei. Lărgimea de bandă nu este gratuită aşa cum nici apelurile la mare distanţă sau cele cu prefixul 800 nu sunt. Contabilii doresc să aloce banda de transfer cu precădere centrelor profitabile. Pentru a realiza acest lucru, administratorii de reţea trebuie să găsească modalităţi de contabilizare a utilizării reţelei.

Firma Cisco Systems (408-526-4000; http://www.cisco.com) vinde produsele numite CEA (Cisco Enterprise Accounting). CEA 1.0 oferă suport de contabilizare, facturare şi crearea rapoartelor pentru aplicaţiile ISDN. Software-ul este independent de dispozitivele hardware. Poate fi colecţionat orice dispozitiv cu suport Cisco ISDN Call History MIB (versiunea 11.0(7) sau mai nouă). Apelurile de date primare sunt capturate de colectorul SNMP al CEA şi stocate în bazele de informaţii ale software-ului de gestiune (MIB-uri). Apoi, CEA traduce şi filtrează apelurile de date primare în înregistrări flexibile (CDR-uri) sau standardizate de apeluri de date, care sunt apoi stocate într-o bază de date relaţională care dirijează aplicaţiile de genul contabilizarea utilizatorului final, alocarea costurilor şi statistici de trafic. În plus, monitorizarea reţelei permite administratorilor să capteze acele activităţi din reţea care intră în conflict cu politica vreunei firme sau care supraîncarcă reţeaua.

În concordanţă cu afirmaţiile d-lui Bob Berlin de la firma Cisco, costurile de transmisie sunt categoric mai mari decât toate celelalte costuri de reţea combinate. Sistemul comercializat de Cisco a fost proiectat de Telco Research (Nashville, TN; 800-488-3526; http://www.telcores.com) şi funcţionează pe software PC legat la un dispozitiv de dirijare (router). Software-ul capturează FTP-ul, poşta electronică, telefonia prin Internet şi toate celelalte traficuri care trec prin router. „Acest lucru permite administratorului să construiască o istorie a activităţilor," spunea Stephen Doster, director de marketing la Telco Research. „Este un puternic instrument de planificare şi optimizare a reţelei." De asemenea, Montana utilizează sistemul de contabilizare a apelurilor Telco Research, iar Hotvedt speră să integreze atât contabilizarea apelurilor cât şi cea a datelor.

Noile versiuni de software pentru gestiunea reţelelor ale altor firme, cum este ForeView 4.1 al firmei Fore Systems (412-772-6600; http://www.fore.com), permit integratorilor şi administratorilor de sisteme să scormonească cifrele legate de utilizarea datelor. Conform spuselor dl-ui David Colodny de la firma Fore, operatorii de reţea au nevoie de un instrument de contabilizare atât pentru facturare, cât şi pentru analiza performanţelor, incluzând capacitatea şi calitatea serviciului oferit. Instrumentul firmei Fore, dezvoltat pe baza comutatorului PBX al firmei Nortel, este bazat pe software. Acesta colectează 40 de variabile, începând cu durata apelului şi până la numărul de apeluri recepţionate.

Telemate.net al firmei Telemate (770-963-3700; http://www.telemate.com), deplasează informaţia de la majoritatea trunchiurilor zidurilor de protecţie. Datele pot fi sortate după utilizatorul individual, departamentul din cadrul firmei sau localizarea geografică. „În loc să întrerupă accesul la diferite situri, cum sunt cele de ştiri sau divertisment, acesta permite administratorilor de sisteme informatice să-şi păstreze utilizatorii responsabili pentru activităţile lor," spunea Bill Lassiter, director de marketing. Programul permite o gamă largă de plăţi individuale ale facturilor, în funcţie de perioada din zi, banda de transfer sau numărul de pachete folosite. Pentru o distribuire sigură a informaţiilor, Telemate.net pregăteşte automat hărţii şi rapoarte zilnice, săptămânale sau lunare pe care le distribuie prin poşta electronică.

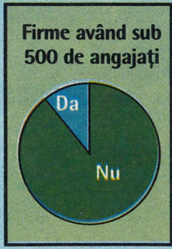
Sequel Net Access Manager al firmei

## Sondaj

### Veţi implementa Wolfpack?

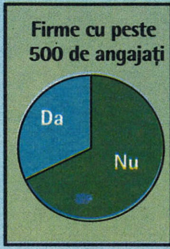
Multe firme având sub 500 de angajaţi nu doresc să folosească tehnologia de cluster integrat tolerantă la erori a NT-ului (cunoscută şi sub numele Wolfpack).

Sursa: BYTE Research, Dep. sondaje. Răspunsuri: 111.




Un procent mai mare de firme având 500 de angajaţi sau mai mult, intenţionează să folosească Wolfpack.

Sursa: BYTE Research Dep. sondaje. Răspunsuri: 25.



**Microsoft**

# touch it, feel it get it

# Microsoft Office97 în limba română




**Start** Nu v-ar plăcea să folosiți cel mai bun pachet de programe pentru birou din lume, în limba maternă?

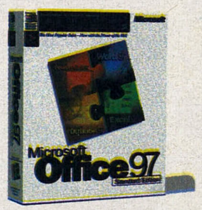
Microsoft a realizat Office '97 în versiunea românească.

Lucrul cu Office '97 este acum mult mai ușor folosind noul corector ortografic și facilitățile de despărțire în silabe în limba română.

IntelliSense îți permite să pui întrebări despre software cu propriile tale cuvinte, instrumentele de integrare facilitează sharing-ul de date, iar Microsoft Outlook vă permite să gestionați e-mail-uri, întîlniri, activități și documente importante, toate într-o singură fereastră.

Solicitați noul Office '97 Romanian și veți vedea cum puteți căpăta soluții pentru problemele zilnice, totul de la un singur pachet de programe pentru business.

**Where do you want to go today?**




**Microsoft** QUALIFIED DEALER

**BUCURESTI:** DimSoft 01/322.52.04, GeCAD 01/324.84.09, QNet 01/211.78.01, Rom Team Solutions 01/311.08.51, SoftWin 01/230.50.26, **CONSTANTA:** GMB Micronet 041/636.644, **ARAD:** BB Computer 057/280.111, **BRASOV:** Intelprof International 068/411.354, **IASI:** Open Systems 032/225.132, **CLUJ:** Sistec 064/190.282, Net Brinel 064/430.280

Aequel Technology (206-556-4000; http://www.sequeltech.com), este disponibil în versiunea server și în cea personală numită NetPIM. Software-ul filtrează fiecare pachet IP și creează rapoarte atât despre traficul Internet, cât și cel intranet, permițând contabilizarea traficului. Prețul este de 499$ pentru un pachet server de 5 utilizatori sau 20$ pentru un singur utilizator.

De asemenea, contabilizarea lățimii de bandă este la fel de prețioasă ca și un instrument de planificare. Raportarea excepțiilor (căderi de sistem, fraude, congestii) ajută administratorul de rețea să vadă unde anume este nevoie de capacități suplimentare în rețea. Unul din lucrurile care a început să se schimbe este conceptul de trafic gratuit al datelor în rețea.

„Ceea ce trebuie să dispară este noțiunea de lățime de bandă gratuită," spunea dl.Doster de la firma Telco. „În lumea dialogului vocal se cunoaște totul despre returnarea plăților, iar acum același lucru este adevărat și pentru transferul datelor în rețea."

**–Curt Harler**

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc. Adaptare - *Mircea Sabău*]

# Datapro Report

## Comparație între soluțiile cluster NT

Soluțiile de cluster NT, inclusiv Cluster Server (Wolfpack) al firmei Microsoft, furnizează modalități accesibile pentru menținerea unei înalte disponibilități ale resurselor de calcul. Wolfpack este planificat să apară curând, dar există deja și alte soluții care oferă funcționalități ce nu se găsesc încă la Microsoft.

**Clusters for Windows NT al firmei Digital**
**(800-344-4825; http://www.digital.com/)**

Cu Clusters for Windows NT, firma Digital conectează două servere active prin intermediul unei magistrale SCSI partajate, pentru a crea un singur mediu de sistem. Fiecare dispozitiv de stocare de pe magistrala SCSI este atribuit ambelor servere. Dacă unul din servere eșuează, celălalt preia activitățile serverului deteriorat, precum și activitățile de stocare partajată și partajarea fișierelor. Aplicațiile repornesc automat pe cel de al doilea server, iar clienții Windows sunt automat reconectați. Cele două servere trebuie să fie identice, dar ambele trebuie să fie servere Alpha sau Prioris (Intel). Discurile pentru stocarea partajată nu trebuie să fie neapărat discuri Digital.

Clusters for Windows NT al firmei Digital se laudă cu numeroase „script-uri" pentru refacerea aplicațiilor. Software-ul de gestiune al cluster-ului este puternic și oferă o integrare mai bună cu software-ul de gestiune al serverului decât alte soluții.

**Cluster Server al firmei Microsoft (MSCS)**
**(206-882-8080; http://www.microsoft.com)**

MSCS oferă toleranță la erori între două servere dintr-un cluster de stocare partajat. A doua versiune, așteptată să apară la sfârșitul anului 1998 (sau în 1999), va suporta clustere mai mari și o funcționalitate pentru cluster adițional, incluzând scalabilitatea.

MSCS va fi suportat pentru început doar de configurații validate. Dacă aveți în vedere MSCS, asigurați-vă că serverele de care dispuneți, inclusiv unitatea hard și cartelele de rețea sunt validate. În momentul actual, MSCS necesită ca cele două servere să fie modele identice.

Deși reprezintă o soluție minimală, MSCS este sigură. Puteți să scrieți mulți agenți proprii de aplicație tolerantă la erori sau puteți aștepta până când Microsoft sau alți dezvoltatori îi vor furniza. MSCS nu suportă refacerea automată după dispariția erorilor, iar lipsa unui agent de refacere TCP/IP pentru MSCS nu este deloc agreată.

**LifeKeeper al firmei NCR**
**(800-774-7406; http://www.ncr.com)**

Datapro crede că LifeKeeper al este cea mai completă și flexibilă soluție cluster existentă pe piață. Având caracteristica de a rula pe diverse servere oferite de furnizori, LifeKeeper este tolerant la erori cu un anumit grad de echilibrare a încărcărilor, are un sistem de refacere a aplicațiilor, suportă configurații de genul două noduri activ/activ sau trei noduri activ/standby, are abilitatea de a reconecta toate tipurile de clienți fără vreun software client adițional și oferă posibilitatea de partajare sau oglindire a datelor stocate. LifeKeeper ar trebui să fie prima soluție avută în vedere de orice organizație care dorește un cluster NT.

**FirstWatch al firmei Veritas**
**(800-258-8649; http://www.veritas.com)**

FirstWatch este disponibil atât la Veritas cât și la proprii distribuitori (de exemplu, Data General furnizează pachetul numit Cluster In A Box având propriile servere Aviion NT). Configurațiile pot conține două servere active în mod normal și care rezolvă problema toleranței la erori. Sau, FirstWatch poate avea până la patru servere active ce oferă toleranță la erori prin transferul activităților spre serverul neocupat, aflat în starea de așteptare. De asemenea, FirstWatch conține un instrument de gestiune ce poate fi utilizat local sau de la distanță, prin intermediul oricărui navigator Web.

**– Jane Wright**

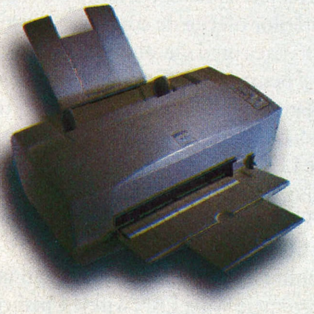
Pentru informații suplimentare despre rapoartele Datapro: 609-764-0100; fax: 609-764-2814; http://www.datapro.com.

### Comparație între produsele cluster

| | Clusters for Windows NT | Cluster Server (WolfPack faza 1) | LifeKeeper | FirstWatch |
|---|---|---|---|---|
| Dezvoltator | Digital Equipment | Microsoft | NCR | Veritas |
| Platforme suportate | Servere Digital Prioris, Servere Digital Alpha | Modele de servere validate de la diverși furnizori | NCR, Amdahl, IBM, HP, Sequent | Servere Intel/NT autentificate |
| Refacere automată | Da | Nu | Da | Da |
| Toleranța la erori bidirecțională | Da | Da | Da | Da |
| Nr. maxim de servere în cluster | 2 | 2 | 3 | 5 |
| Nr. de pachete pt. refacerea aplicațiilor | 9 | 4 | 9 | 8 |
| Lista de prețuri pe server (US$) | 995$ | Nu sunt disponibile informații despre preț | 2000$ | 2475$ |




# Noua dimensiune a calității imaginii: EPSON Stylus Color 600 cu rezoluție de 1440 dpi și o viteză senzațională !



EPSON Stylus COLOR 600

Imprimanta EPSON Stylus Color 600 poate tipări pentru Dumneavoastră imagini cu o rezoluție nemaiîntâlnită până acum.

La 1440 dpi asigură, chiar și pe hârtie, o calitate cu totul deosebită a imaginii. Indiferent de ce doriți să imprimați-grafice, fotografii, combinații de text și imagine- veți obține întotdeauna rezultate excepționale, în condițiile unei viteze mai mari.
În plus, calitatea imaginii imprimate cu EPSON Stylus Color 600 este standard. Evitați deci obositoarele reglaje, care măresc costurile de exploatare și scad viteza de lucru și bucurați-vă de noua dimensiune a calității imaginii.

Dacă doriți să primiți mai multe detalii despre noile imprimante EPSON Stylus Color, trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax):

BYTE

Nume ____________________
Prenume ____________________
Firma ____________________
Poz. în firmă ____________________
Telefon ____________________
Adresa ____________________
Localitatea ____________________

**MB Distribution srl** Str. Johann Strauss nr. 1 București 1, Tel.: 230 03 14, Fax: 230 03 13

EPSON®

SIMBOLUL TEHNOLOGIEI

EPSON și EPSON Stylus sunt mărci înregistrate ale Seiko-EPSON Corporation.

*Rețele cu și fără fir.*
*De Daniel Moldovan*

# Seminar Lucent

În ziua de 22 septembrie anul curent, sala New-York a complexului World Trade Center din București a găzduit sub organizarea firmelor Lucent Technologies - reprezentanța din Ungaria - și Agnor High Tech România, seminarul cu titlul Lucent Technologies Private Networks.
În deschidere, domnul Bertalan Stampf, regional manager pentru România, Ungaria, Bulgaria a prezentat compania Lucent Technologies și unitățile sale. Astfel, s-a menționat faptul că în septembrie 1995 AT&T s-a separat în trei companii: AT&T, Lucent Technologies și NCR. În prezent, Lucent are unități specializate în sisteme de rețea, sisteme de comunicații, microelectronică, produse de larg consum. În plus, ea înglobează și Laboratoarele Bell. Din lista de succese obținute de Laboratoarelor Bell pot fi reamintite următoarele: tranzistorul (1947), laserul (1958), sistemul de operare UNIX (1962), fibra optică comercială (1977), ISDN-ul comercial (1987), comutarea optică (1990), transmisiile optice de ordinul terabiților (1996). Partenerii de pe piața românească sunt reprezentați de Agnor High Tech, AmTel S.A., Anixter și NCR România S.R.L.
În continuare au fost prezentate pe scurt caracteristicile sistemului de cablare structurată SYSTIMAX. Dintre acestea au fost amintite utilizarea singulară a cablului UTP și a fibrei, oferirea unei arhitecturi integrate și deschise, posibilitatea realizării unui transport de voce, video și date, plus oferirea unei garanții complexe de 15 ani din partea producătorului. Domnul Bertalan a mai făcut o trecere în revistă a caracteristicilor WaveLAN, dintre care am putea aminti: operarea la 2,4 GHz, o ieșire de 100 mW și o rată de transfer de 2 Mbps (10Mbps Ethernet). În final a fost amintit portofoliul SystiLAN din care fac parte hub-urile modulare și stivuibile (Ethernet, LANswitch, Token Ring, FDDI).
În continuare, domnul Laszlo Mamrovits, sales engineer Lucent Technologies, a prezentat în detaliu sistemul de cablare structurată Systimax. Au fost amintite aplicațiile sistemelor de cablare structurată pentru oferirea de suport în rețelele de date de mare viteză (PDS – Premise Distribution System), în construirea de clădiri și sisteme de servicii inteligente (IBS – Intelligent Building Systems), în mediile industriale (IDS - Industrial Distribution Systems). Printre avantajele pe care Systimax le oferă în comparație cu concurența, au fost amintite garanția de 15 ani pentru aplicații, plus garanția de 15 ani pentru produsele pasive, un suport pentru transmisii de 622 Mbps ATM și recunoașterea EMC.
S-a amintit că în viitor Systimax va fi capabil de viteze de ordinul giga și asta grație unui cablu special – GigaSPEED Cable – proiectat pentru aplicații de 1 Gbps Ethernet și 1,2 Gbps ATM. Acest cablu este de fapt un UTP obișnuit, realizat din cupru, caracteristica lui esențială fiind o presare foarte bună a firelor pereche. În continuare au fost discutate probleme de compatibilitate electromagnetică (EMC). Această noțiune este definită ca fiind capacitatea unui aparat/dispozitiv sau sistem de-a opera satisfăcător în mediul său, fără a introduce perturbații electromagnetice sau fără să fie afectat de acest mediu. Cu alte cuvinte, emisie minimă suplimentată de-o imunitate maximă. În acest context au fost discutate avantajele și dezavantajele oferite de cablurile UTP în comparație cu cele



**Domnul Bertalan Stampf,**
**regional manager al Lucent Technologies.**

FTP/STP. Astfel, concluzia prezentării a fost că soluția oferită de FTP/STP nu reprezintă cea mai sigură alternativă având în vedere că pentru frecvențele joase ecranul de protecție este practic transparent și în plus testarea câmpului magnetic al sistemelor ecranate nu este posibilă. În comparație cu acestea, UTP reprezintă o soluție mult mai simplă și mai ieftină.
În continuare a fost abordată familia componentelor active SystiLAN. După ce s-au reliefat dezavantajele pe care rețelele LAN partajate le prezintă față de rețelele LAN comutate, s-a realizat o prezentare pe scurt a facilităților oferite de comutarea SystiLAN: administrare a congestiei, oferirea unui mecanism de creare de priorități, suport multimedia și pentru lucru în rețele virtuale, securitate inerentă (pachetele de date fiind comutate doar către portul destinație). Din familia de produse SystiLAN au fost prezentate seriile SH (Stackable Hub), seriile LET (Enterprise Hub), comutatoarele workgroup stivuibile (familia Colibri), comutatoarele ATM și comutatoarele de acces (familia Phoenix), funcțiile de administrare SystiLAN (SystiLAN/Win, SystiLAN/OV, SMon).
Finalul i-a aparținut doamnei Anne de Roo, WaveLan market manager, care a prezentat sistemele WaveLAN wireless pentru aplicații de interior și exterior. S-a amintit că în prezent sunt disponibile produse WaveLAN la 2,4 GHz care permit un management al frecvenței printr-o selecție a sub-canalelor benzii respective. Acestea produse utilizează o tehnică de modulație DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) care întrunește cerințele fixate pentru utilizarea benzilor de frecvență industriale, științifice și medicale (de la 915 MHz la 2,4 GHz).■

**Daniel Moldovan**




ICL

*Oameni și tehnologie: valori care dau viață afacerilor. Oamenii produc informația, tehnologia înlesnește schimbul de informații; oamenii lucrează în echipe, tehnologia susține colaborarea în și între grupuri; oamenii conduc, tehnologia deschide calea spre succes. ICL a creat pachetul TeamWARE: tehnologie pentru oameni.*



# Cea mai bună *echipă* o faceţi cu TeamWARE



TeamWARE optimizează organizarea echipei, grupului și companiei înlesnind localizarea și partajarea informației.

TeamWARE cuprinde aplicații în rețea, instrumente de trafic cursiv și tehnici de trimitere a mesajelor care susțin munca în echipă indiferent de localizarea membrilor sau a informației de care aceștia au nevoie. Folosit individual sau în combinație cu alte pachete care măresc productivitatea unei afaceri, TeamWARE oferă companiilor de orice dimensiune o soluție integrată, simplă și puternică de gestionare a informației.

**The Business Solutions Company**

*Pentru relații suplimentare contactați: ICL - International Computers Limited (U.K.), Branch Romania & Rep. Moldova, Aleea Alexandru nr. 51, sector 1, București, Tel: 401 230 30 30, Fax: 401 230 09 03*

*Parteneri autorizați: A&S COMPUTER 2001 S.R.L. (București) Tel: 01 312 52 05; DIM SOFT S.R.L. (București) Tel: 01 250 93 75; GENESYS SOFTWARE S.R.L. (București) Tel: 01 220 32 80; ESTICO S.R.L. (Brașov) Tel: 068 41 95 63; INTELPROF INTERNATIONAL S.R.L. (Brașov) Tel: 068 419 706; MIXERA S.R.L. (Brăila) Tel: 039 634 917; ALFASOFT S.A. (Cluj-Napoca) Tel: 064 197 586; ELCOSOFT S.R.L. (Cluj-Napoca) Tel: 064 191 236; TOP EDGE ENGINEERING S.R.L. (Craiova) Tel: 051 413 193; COMSER S.R.L. (Hunedoara) Tel: 054 23 05 27; ROMUS TRADING & DEVELOPMENT LTD (Iași) Tel: 032 210 492; FIBA IMPORT EXPORT S.R.L. (Ploiești) Tel: 044 114 868; CORES S.R.L. (Timișoara) Tel: 056 190 051; DATALOG COMPUTERS (Tg. Mureș) Tel: 065 169 867*

FUJITSU
PCs • NOTEBOOKS • SERVERS


Afacerea creşte.
Sistemul dumneavoastră informatic trebuie să susţină această creştere.
Aveţi nevoie de calculatoare performante
optimal configurate
fiabile
susţinute printr-un service operativ
preţuri competitive
În întâmpinarea nevoilor dumneavoastră am implementat conceptul calităţii totale, calitate ce va fi regăsită în fiecare detaliu la COMRACE COMPUTERS.
Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în calculatoarele COMRACE. Acestea sunt proiectate, optimizate şi testate astfel încât aplicaţiile dumneavoastră să ruleze la performanţă maximă chiar şi 24 ore/zi.
3 ani garanţie integrală.
Asistenţă, suport tehnic şi service asigurate de profesionişti.
Cu un angajament integral pentru satisfacţia utilizatorului prin calitate totală,
comrace® COMPUTERS
este partenerul ideal
© 1997 COMRACE COMPUTERS
Craiova •tel:051-415800 •fax:051-413209
Bucureşti •tel:01-3361318 •fax:01-3362988
E-Mail office@comrace.eunet.ro
Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 •Arad: LEXIMIS - 057-251245 •Bacău: NERATON SERVICE - 034-181507 •Baia Mare: CUMULUS LOGIC - 062-433248 •Braşov: COSIDOR COM - 068-310534; ERIMEX - 068-143594 •Brăila: ROM GT PLUS - 039-611660 •Bucureşti: ALSYS DATA - 01-4112626 •Călăraşi: OPTIM SOFT - 042-314589 •Cluj-Napoca: TELEZIMEX - 064-425103 •Constanţa: BRIO BIT - 041-616811 •Deva: RECEP PLUS - 054-218205 •Focşani: QUATTRO IMPEX - 037-625134 •Galaţi: SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 •Iaşi: BETALINE - 032-271281 •Miercurea Ciuc: BITRACE - 066-172090 •Oneşti: COMPUTER SERVICE - 034-326632 •Piteşti: OPEN SYSTEMS - 048-219000 •Reşiţa: SELCO - 055-215301 •Rîmnicu Vîlcea: BIT CENTER - 050-730109 •Satu Mare: DATA ELECTRONIC - 061-737635 •Sibiu: DATA PRO - 069-210489 •Slatina: TANDEM SERVICE - 049-423184 •Suceava: DATA SERVICE - 030-214982 •Timişoara: ETA 2 U - 056-199508; EXACT - 056-220170 •Tîrgu Jiu: ELTOP - 053-218666 •Tîrgu Mureş: CARO COMP - 065-210040
Comandă un COMRACE® şi lasă-l să lucreze pentru tine

*Toamna la Bucureşti.*
*De Darvas Attila*

# IFABO '97

Între 16 şi 20 septembrie a avut loc la Bucureşti cea de a patra ediţie a târgului internaţional IFABO, specializat în tehnică de calcul, software, telecomunicaţii şi birotică. Acest eveniment s-a integrat în activitatea specialiştilor din domeniile amintite. Palatul Parlamentului şi Centrul Internaţional de Conferinţe au constituit un cadru elegant pentru această manifestare, cel mai important târg de toamnă, de specialitate, de la noi.

Organizatorii târgului, Export Consult şi Messe Wien, au prevăzut în program şi un Forum ştiinţific, pentru a asigura calitatea ridicată a manifestării şi pentru a oferi vizitatorilor posibilitatea să afle noutăţi legate de tehnologiile Internet, intranet, reţele şi telecomunicaţii.

Organizatorii au beneficiat de câteva zile însorite de toamnă, ceea ce a contribuit la succesul târgului, la care au expus sau au fost reprezentate în standuri peste 110 firme. Vizitatorii, aşa cum ne-am obişnuit, au fost mai puţini decât trebuiau să fie şi motivele ar putea fi multe. În primul rând amplasamentul, care este elegant dar departe de mijloacele de transport. Cu toate că organizatorii au asigurat autobuze, nu a fost prea mare aglomeraţie. Celor din provincie le este greu să justifice contabililor de la firme importanţa participării la târguri şi conferinţe, căci eficienţa apare în timp, o dată cu eliminarea investiţiilor puţin performante şi reuşita unor soluţii eficiente pentru informatica şi comunicaţiile din întreprinderi. Poate că organizatorii şi firmele participante ar trebui să promoveze din timp asemenea manifestări, pentru ca beneficiarii lor să vină în număr mai mare.

Constat întotdeauna cu tristeţe că nu există posibilităţi ca cel puţin elevii de la liceele de informatică şi studenţii să fie aduşi în grupuri organizate, cu autocare, din toate colţurile ţării. Societatea de mâine se construieşte cu ei şi fără informarea lor va fi mult mai greu, pentru toată lumea.

Forumul IFABO '97 s-a remarcat prin cadrul elegant, expunerile susţinute de directori şi specialişti de la firme renumite ca Oracle, Microsoft, Romsys (Sun Microsystems), Agnor, IBM sau Mobil Rom. Totul părea că se desfăşoară în cadrul aceluiaşi club restrâns, conferenţiarii şi participanţii fiind în mare parte cunoscuţi ai domeniului. Ar fi de dorit un impact mai larg al conferinţelor şi târgurilor de specialitate. Organizatorii vor trebui să găsească soluţiile pentru atragerea specialiştilor şi potenţialilor clienţi ai produsele şi serviciile prezentate.




La cele 51 de standuri existente în cele trei săli din Palatul Parlamentului au fost poate prea puţine firme dintre cele cu renume din domeniile promovate de organizatori. Au dominat firmele de comunicaţii şi trebuie să remarcăm prezenţa Mobil Rom SA, Alcatel, Global One Communication şi, surpriză, Rom Telecom SA. Pare că se trezeşte şi cel mai mare furnizor de servicii de comunicaţii de la noi şi îşi dă seama că oferă servicii pentru beneficiari. Să fie oare de vină concurenţa? Sau pregătirile pentru viitoarea privatizare?

Firmele de echipamente de birotică şi consumabile au fost bine reprezentate. Minolta România s-a remarcat prin lansarea unor produse noi, dar n-au lipsit nici produsele Sharp, Riso sau cele oferite de Imation. Au fost prezente multe edituri care oferă publicaţii TI sau doar reviste de jocuri sau afaceri. Computer Press AGORA a fost prezentă cu standul propriu, la care a fost consemnat momentul festiv prilejuit de aniversarea a 5 ani de la apariţia revistei PC Report. Au fost prezentate publicaţiile proprii precum şi cele de la Prentice Hall şi Microsoft Press. Am remarcat standul colegilor de la CHIP, care au lansat o revistă de jocuri.

Firmele IT au strălucit mai mult prin absenţă. Au existat totuşi câteva prezenţe notabile şi aici. Flamingo Computers a oferit cunoscutele sale PC-uri şi componente de ultimă oră, Comrace a fost din nou la înălţime iar GECAD a oferit ultima versiune Antivirus RAV 5.02, Office Professional Romania '97 şi desigur AutoCAD R14. Dintre cei mari, au fost prezenţi cu standuri IBM România şi Omnilogic BGS. Era să uit produsele Siemens, prezente într-un frumos stand la Softnet Services. Totuşi, cel mai eficient organizat a fost cred IRIS SA, care a promovat sisteme performante PowerMac de la Apple şi produsele Adobe.

Târgul a constituit un eveniment important, mai ales că este cel mai semnificativ târg de toamnă. Poate amânarea datei, din septembrie în octombrie, ar da posibilitatea unei promovări mai eficiente şi ar atrage mai mulţi vizitatori. Sper că la anul IFABO va avea un succes mai mare. ■

**- Darvas Attila**

# StarNets

## Your Internet Business Solution

| | | |
|---|---|---|
| InterComp | București | 01 3238255 |
| Electronum | București | 01 3120440 |
| CINOR | București | 01 3120579 |
| ALGORITMA | București | 01 2122151 |
| UNICOM | București | 01 2234359 |
| CanadSystems | București | 01 3236888 |
| CEDRU | București | 01 6435024 |
| MICROSISTEM | Bacău | 034 171342 |
| SINTEC | Baia Mare | 062 436366 |
| Deuro-Consult | Brașov | 068 319181 |
| RomaniaOnLine | Brașov | 068 321529 |
| HARD-TEST'94 | Brăila | 039 639533 |
| DATA NET | Constanța | 041 694520 |
| SUD INTERNET | Craiova | 051 417963 |
| TOPTECH | Deva | 054 213871 |
| EST COMPUTER | Focșani | 037 217655 |
| HARD-TEST'94 | Galați | 036 467752 |
| KABELKON | Gheorgheni | 066 164525 |
| REMUS ROMÂNIA | Piatra-Neamț | 033 213333 |
| COMP-ARG | Pitești | 048 214269 |
| INTER-CONEXION | Pitești | 048 219267 |
| COMPUTER STARS | Pitești | 048 215099 |
| TRANSDATA | Ploiești | 044 115577 |
| IVEX | Rm.Vâlcea | 050 736077 |
| MIANA | Rm.Vâlcea | 050 724404 |
| COSYS | Sf.Gheorghe | 067 323036 |
| LANCOMP | Sibiu | 069 214103 |
| WARP-NET | Suceava | 030 226810 |
| ROMWEST | Târgoviște | 045 218343 |
| BIMOS | Tg.Jiu | 053 210741 |
| SARATOGA | Timișoara | 056 199780 |
| HARD-TEST'94 | Tulcea | 040 521871 |

internet

E-mail
Netscape
WebTalk
IExplorer
Telnet/FTP
News
IRC
RealAudio
HOT JAVA
FAX

Numai prin noi aveți acces la Internet din toată ro, cu viteză maximă şi costuri minime!

**Email: office@starnets.ro**
**http://www.starnets.ro**

# InterComp

@ Powered by SPARC-Solaris

# Conferință de presă IBM

Pe data de 29 septembrie, directorul departamentului PC din cadrul IBM România, domnul Paul Lefter, anunța noutățile pe care The Big Blue le-a rezervat pentru toamna acestui an. Acestea sunt cu adevărat remarcabile, întrutotul în spiritul devizei alese: "Differentiation beyond technology".

Dintre noile produse, cel mai important este IBM Netfinity 7000, lansat pe 23 septembrie, un server de aplicații cu 4 x Pentium Pro 200/512-1024 kb și maximum 4 GB RAM, având o redundanță extremă la nivelul componentelor - discurile, sursele de alimentare, ventilatoarele - toate cu facilități de hot-swap și beneficiind și de un adaptor pentru gestionare hardware. Serverul este disponibil atât sub formă de turn, cât și de rack (după îndelungi ezitări, modelul IBM a devenit standardul industrial de 19"), în acest ultim caz, IBM oferind o soluție completă: cablare, UPS, storage expansion, unități de bandă DLT 35/70 și 8 mm 20/40 GB rack-abile. Acest server este proiectat și optimizat pentru Windows NT. La celălalt capăt al gamei, noul ThinkPad 770 nu este deloc mai puțin impresionant: cu un display de 14.1" TFT și HDD de cel puțin 3 GB (până la 5 GB), unitate video disc și Pentium MMX la 200/233 MHz, se clasează, fără îndoială, în topul celor mai atractive portabile. Nici vechile (un fel de-a spune, "vechile" însemnînd de acum un an...) servere (310,315, 325,330) nu au fost uitate, ele beneficiind de o reîmprospătare tehnologică de excepție, cu P II, Fast Ethernet și RAID integrate !

În domeniul software se remarcă viziunea IBM centrată pe dezvoltarea și managementul rețelei. IBM Netfinity Manager a fost îmbunătățit cu monitorizarea predictivă a erorilor (până la 24 de ore !) și cu integrarea completă cu Tivoli TME 10 și Microsoft SMS. Există, desigur, și IBM Netfinity Web Manager, IBM Capacity Management, APC PowerChute și tradiționalele IBM PC Server Guide și IBM Anti-virus, dar a apărut și IBM Cluster Management, pentru Microsoft Server Cluster (Wolfpack) ! Aici s-a subliniat colaborarea care există actualmente între IBM și Microsoft și politica IBM de angajare pentru platforma Windows NT. Actualmente, a spus domnul director Lefter, cea mai mare investiție este în NT, iar strategia IBM pentru serverele PC este de a furniza o platformă completă pentru aplicații care rulează sub Windows NT, cu o valoare adăugată pe termen lung. IBM a anunțat, deja, peste 100 de produse pentru mediul NT, incluzând DB2 Universal Database, MQSeries, Transaction Server, Communications Server, Tivoli TME 10, Lotus Domino.■

# S&T România și noii săi parteneri

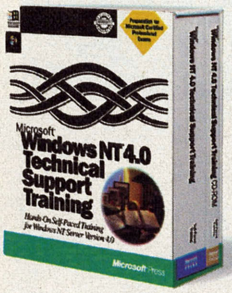
În cadrul unei conferințe de presă care a avut loc în data de 24 septembrie 97 la București, firma S&T România a anunțat încheierea unor noi parteneriate strategice menite a consolida poziția firmei ca integrator de soluții și sisteme.

De la înființarea filialei din România, în urmă cu 4 ani, S&T a activat pe piața românească ca reprezentant al firmei Hewlett-Packard pe această piață în domeniul computerelor și al echipamentelor medicale și de măsură și control, asigurând și partea de service autorizat și instruire.

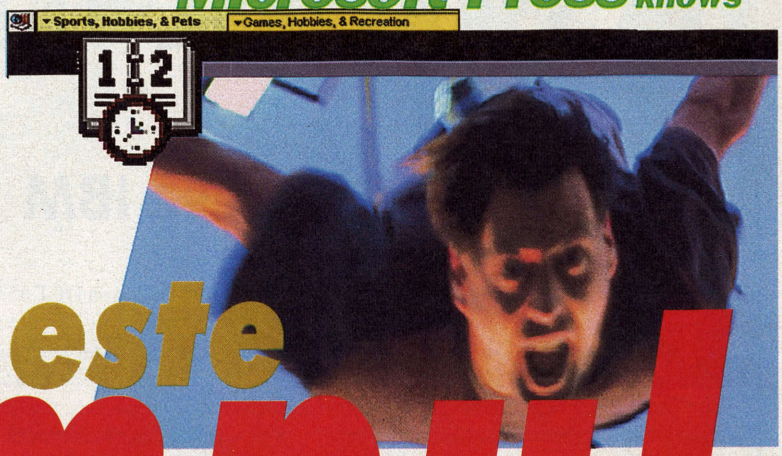
În viitor, S&T România va continua să rămână singura organizație care asigură distribuția și service-ul pentru aparatura medicală și de măsură și control. În domeniul computerelor va oferi consultanță, mentenanță și instruire, cu accent pe proiecte mari și complexe, în domeniul comunicațiilor, financiar și guvernamental, în cazul soluțiilor bazate pe servere Unix și va activa ca și Corporate Reseller în domeniul serverelor NT, PC-urilor, imprimantelor și a celorlalte periferice.

Noii parteneri ai firmei S&T sînt: Cisco Systems Inc., unul dintre cei mai mari furnizori de soluții de internetworking din lume, care furnizează routere multiprotocol, switch-uri pentru rețele locale și extinse, servere de remote access, software pentru managementul și accesul pe Internet și software pentru managementul de rețea, firmă reprezentată la conferința de presă de dl. Doron Ben-Sira, Country Manager România/Bulgaria/Iugoslavia, Cisco Systems; EMC2, lider mondial în furnizarea de sisteme inteligente de arhivare a datelor bazate pe disk array, reprezentată de dl. Thomas Pietsch, Senior System Engineer, EMC2; Oracle, al doilea producător mondial de software și liderul furnizorilor de software pentru sisteme informatice de conducere, reprezentată de dl. Horia Drăgan, Country Alliance Manager, Oracle România.

Din partea firmei S&T Holding GmbH au fost prezenți Karl Tantscher, General Manager, Thomas Streimelweger, General Manager, și Robert Pecanka, Sales Manager. Prezentarea invitaților a fost făcută de dl. Ilie Ionescu, General Manager, S&T România.■

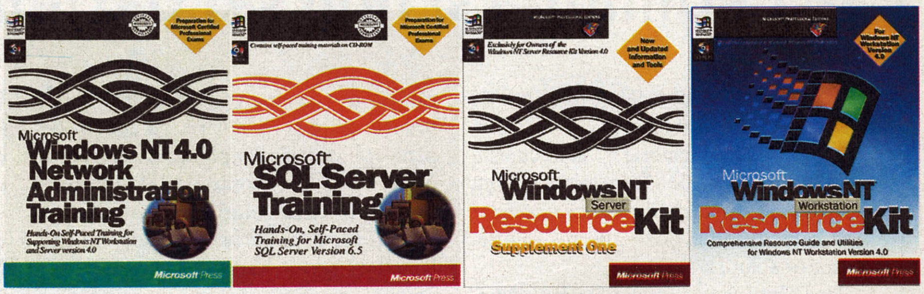



Microsoft Press knows




# este timpul

Îți lipsesc. **Ți le-ai dori.** Resursele pentru instruire și certificare Microsoft. **Norocul** tău, **Microsoft Press are soluția**; seturile de resurse și seturile de instruire în ritm propriu care te ajută să **înveți** despre ceea ce ai **nevoie**, atunci când ai nevoie să știi. Indiferent că dorești să-ți **perfecționezi** cunoștințele anterioare sau să-ți creezi un **program de instruire într-un ritm propriu,** vei afla că mai ai și **timp pentru viața** ta.




| | | | |
|---|---|---|---|
| Microsoft® Windows NT 4.0 Network Administration Training 1-57231-439-7 | Microsoft® SQL Server Server Training 1-55615-930-7 | Microsoft® Windows NT® Server 4.0 Resource Kit 1-57231-344-7 | Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Resource Kit 1-57231-343-9 |

COMPUTER PRESS AGORA

**Microsoft** Press

*Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate de la librăria noastră deschisă la sediul firmei **Forte Computers**, str. Lipscani nr. 102; precum și de la următoarele magazine din **București**: Flamingo Computers, Bd.N. Titulescu nr.102; Raffles Computers Shop, Calea Victoriei nr.25; Librăria "Noi", sala Dales; Librăria Humanitas din Pasajul Cretzulescu (lîngă magazinul Muzica); MIVAS: Pasaj Universitate; **TIMIȘOARA:** XCOM21 SRL Bul. Regele Ferdinand nr. 2.*

*Puteți comanda orice carte de la: **Computer Press Agora s.r.l.**, C.P. 94 OP.49, București, fax: 01-3309285*

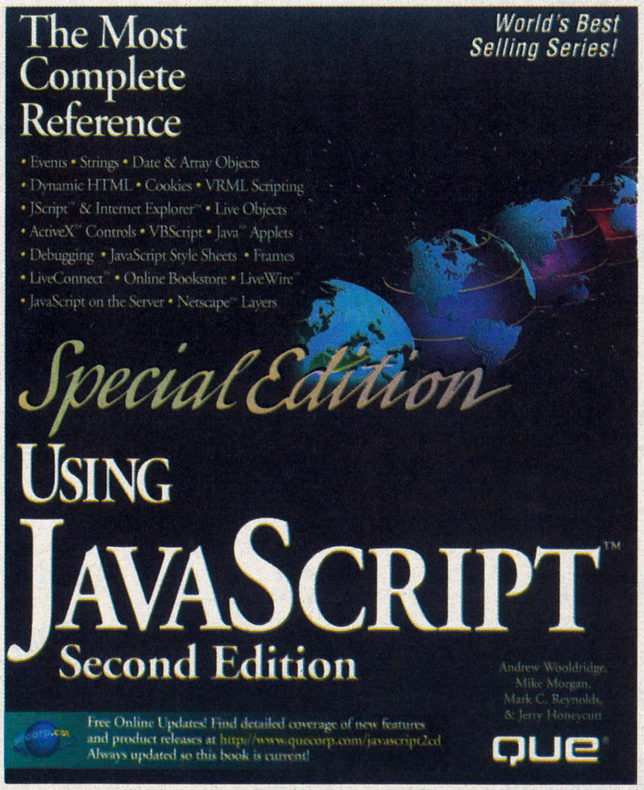
*Important: Lista completă de prețuri poate fi obținută via BBS 065-210780 (login: bbs, terminal: ANSI, ...)*

# Using JavaScript

Limbajul JavaScript a apărut din dorinţa de a schimba statutul celui care vizualizează paginile Web, dintr-un simplu vizitator care nu poate interveni asupra conţinutului paginilor, într-un utilizator de Web activ.

Cartea „Using JavaScript“ este tot ceea ce îşi poate dori cineva, care vrea să realizeze o pagină Web atractivă. Cartea a fost scrisă de Andrew Wooldridge şi Mike Morgan, cu colaborarea lui Rick Darnell, Jerry Honeycutt, Mark C. Reynolds, şi a apărut la editura QUE.

Cartea se adresează tuturor celor interesaţi de a cunoaşte JavaScript, care cunosc puţin HTML, fără a necesita cunoştinţe de programare. Are o structură modulară, formată din 6 părţi şi anexă, organizate în aşa fel încât să poată oferi informaţiile într-un mod cât mai eficient atât începătorilor, cât şi celor care au deja cunoştinţe JavaScript.




**Partea I: Fundamentals of JavaScript.** Include trei capitole şi face o introducere a limbajului, prezentând posibilităţile oferite de acesta în construirea paginilor Web, elementele care formează limbajul: operatori, expresii, tipuri, posibilităţile de manipulare a datelor, instrucţiunile, posibilităţile de control al execuţiei programului (for, while, if). Precum şi modul în care JavaScript tratează evenimentele ce pot apărea într-o pagină Web.

**Partea II: JavaScript In-Depth.** Prezintă modul în care JavaScript lucrează cu obiecte. Astfel se arată ce este un obiect JavaScript, modul de creare a unui obiect, folosirea obiectelor, accesul la câmpurile şi funcţiile acestora, ierarhia obiectelor dintr-o pagină Web. Tot în această parte sunt prezentate obiectele înglobate în limbaj, în HTML şi în browser. Astfel, există un capitol întreg dedicat obiectului String, prezentând metodele acestuia, posibilităţile oferite de acest obiect, un capitol pentru obiectul Math şi unul pentru Date şi Array. Tot în această parte se prezintă obiectele HTML (2 capitole) şi cele ale browserului Netscape, ilustrând posibilitatea de a „crea din mers“ documente HTML. Ultimul capitol din această parte prezintă posibilitatea de a crea propriile obiecte, posibilitatea de a crea funcţii dintr-un formular HTML ( <FORM>) precum şi utilizarea tabelelor multidimensionale.

**Partea III: JavaScript and Live Objects.** Această parte ne arată cum putem comunica cu alte obiecte înglobate într-o pagină HTML. Astfel primul capitol este un mic ghid Java, prezentând elemente de baza necesare pentru realizarea unui aplet. În următorul capitol se prezintă posibilităţile oferite de Java de a lucra cu pachete (packages), cu mai multe fire de execuţie, cu URL-uri şi cu java.AWT (Abstract Windowing Toolkit). În continuare se prezintă tehnologia LiveConnect şi posibilităţile de comunicare dintre diferite elemente înglobate într-o pagină HTML. Tot în această parte se face o prezentare a limbajului JScript (versiunea Microsoft pentru JavaScript) şi a posibilităţii de a utiliza controalele ActiveX şi limbajul VBScript.

**Partea IV: JavaScript Special Effects.** În primul capitol al acestei părţi ne sunt prezentate câteva instrumente (programe) pentru dezvoltarea paginilor Web şi adrese de unde putem descărca asemenea programe. În continuare, se prezintă posibilitatea de lucru cu mai multe cadre în aceeaşi pagină, posibilitatea de controla aspectul paginii Web. Există un capitol dedicat realizării efectelor speciale şi unul pentru realizarea paginilor care permit o interacţiune creativă a utilizatorului. Tot în această parte sunt prezentate modalităţile de utilizare JavaScript pe partea server şi posibilitatea de a soluţiona lipsa de stări a protocolului HTTP. Ultimul capitol prezintă posibilităţi de depanare a codului JavaScript.

**Partea V: Learning from the Pros.** Cele trei capitole din această parte ne prezintă câteva soluţii pentru realizarea unei schiţe a site-ului, pentru un sistem de comandă (cerere) conectat de o bază de date.

**Partea VI: Netscape Communicator Update.** Prezintă posibilitatea creării documentelor cu mai multe straturi (layer) şi modul de realizare a stilurilor ataşate unei pagini Web.

**Partea VII: Appendixes.** Se prezintă resurse JavaScript, un glosar, comenzile şi sintaxa acestora, mesajele de eroare, precum şi o scurtă prezentare a VRMLScript.

Cartea mai conţine şi un index al termenilor.

Preţul cărţii este de 49.99USD.

**– Budai László**

*(Cartea prezentată poate fi comandată şi prin serviciul de carte prin poştă a editurii Computer Press Agora, Tel.: 065-166516, Fax: 065-166290)*

CÔMTEK EXPOSITIONS vă invită la:

# Computers and Electronics Romanian Fair

**Expoziţia şi Conferinţa Internaţională de Tehnologia Informaţiei şi Comunicaţii din România**

**Ediţia a 7-a**

**Complexul ROMAERO Băneasa**
**12 - 16 mai 1998**

CERF 1998

CU PARTICIPAREA:

3M
A&C International S.A.
TulipVision Line®
EXACT SOFTWARE
CLEPSYDRA
AGNOR
PHILIPS
ARIS ELECTRONIC
ASTI CONTROL
Autodesk.
ALLTROM
Allied Telesyn International
BASF
Bay Networks
BNW Systems
Canon
BENTLEY The People Behind MicroStation
CAPTOR
CS Software
CIEL!
CRESCENDO

AGORA Computer Press
COMPUTER SOLUTIONS
compace computers
Sun microsystems
Network Computing
Informatica Secolului XXI
ROMSYS SA
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
FLAMINGO COMPUTERS
FORTE COMPUTERS Flexibility Made in Romania
FULLMARK
GENESYS
GEO STRATEGIES
HEWLETT PACKARD
HYUNDAI
IBM
ComputerLand
LYNX

INFORMIX®
INFRO
iomega
K TECH
LASTING
ETA - 2U
LONGSHINE®
Metrologic
MGT Trade srl
Microsoft® WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
IMATION Borne of 3M Innovation
RADCOM
NORMAN®
M.T.IL ROM S.R.L.
ROMTEAM SOL.

ORACLE®
UNISOFT
Pitney Bowes
PRINTRONIX
COMPAQ
NCR
Q'NET
REXEL
ROMSYM DATA SRL
ROMNET
ROMUS INDUSTRIES
COMPUSOFT
FAST 2000
Sirom Graphics Computers S.A.
MAGIC Systems
Silicon Computers
SOWAH
FOCUS
SPECTRUM

SPRINT
star MICRONICS The Printer Company
SYSTEM PLUS
TEC
Thunder BYTE®
TOTAL Technologies
TORNADO Sistems
TREND
TRIPP LITE The Power People
unitech Electronics SRL
USRobotics
Verbatim Data Life Plus
VERO
PRODUCTON
WIZROM
WYSE

**Pentru informaţii sunaţi acum la tel./ fax: 230.12.53; 230.62.81; tel.: 231.18.82**

*Putem recolta conţinut de pe Web, conţinut cu informaţii vitale pentru luarea unor decizii strategice. De Richard Hackathorn*

# Fermieri pe Web

Web-ul şi magaziile de date (DW) sunt o combinaţie puternică. Publicarea datelor din magazii, prin intranet, a devenit o abordare de mare productivitate. Prin generarea de pagini dinamice, din baze de date cu facilităţi Web, se oferă suport pentru un întreg domeniu nou de analiză a datelor. Nimeni, totuşi, nu s-a ocupat serios de punerea conţinutului din Inernetul global în magazia de date. Conţinutul prezent pe Web este considerat prea puţin demn de încredere şi datele din exteriorul organizaţiei sunt considerate adesea ca având valoare redusă pentru afacere.

Dar, aş argumenta contrariul. Pe măsură ce pieţele devin turbulente, vechiul mod de a face afaceri cu date provenind doar de la sistemele care funcţionează intern devine mai puţin relevant. O companie trebuie să ştie mai multe ca niciodată despre beneficiari, furnizori, competitori şi agenţiile guvernamentale. Mare parte a acestor date din exterior este gata disponibilă pe Web. Problema este de a parcurge (cu paşi mari) Web-ul, pentru a descoperi şi prelua acele informaţii care au impact asupra afacerii.

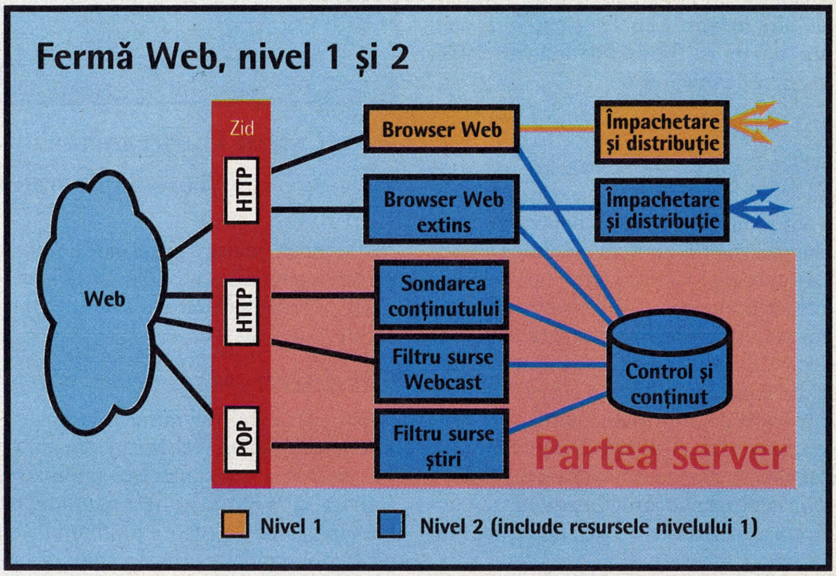
Domeniul în curs de apariţie care se ocupă de această problemă se numeşte ferma Web (WF). Fermierul WF se ocupă de descoperirea şi achiziţia sistematică de conţinut Web semnificativ pentru afacere, pentru introducerea în magazia de date (DW). Are trei obiective. Prima este descoperirea şi achiziţia conţinutului Web pertinent pentru afacere. Al doilea este structurarea datelor, astfel ca acestea să devină o parte integrată în magazia de date existentă. Al treilea este realizarea activităţilor în mod sistematic, astfel ca acestea să poată evolua spre un sistem de producţie. WF trebuie să ofere informaţii care au valoare pentru afacere, la oamenii potriviţi şi în momentul potrivit. Acest obiectiv este acelaşi cu cel de la magazia de date. De aceea WF şi DW trebuie integrate strâns.

## Pornirea

Primul nivel din WF documentează factorii externi care afectează afacerea şi prevede factorii potenţiali care o vor afecta în viitor. Căi posibile de investigare ar pute fi: analiza rapoartelor de firmă şi comunicatelor de presă recente, critici referitoare la firmă, din partea analiştilor de ştiri sau de bursă şi observaţii din partea unor clienţi tipici care fac tranzacţii. Apoi se compilează o listă detaliată, organizată ierarhic a acestor factori externi. Se atribuie priorităţi corespunzătoare impactului potenţial (pozitiv sau negativ) pentru fiecare factor cu impact relativ la afacere.

Se formulează un plan sistematic de căutare pe Web a informaţiilor pertinente, începând cu cele de prioritate mare. Atunci când se întâlneşte un element util, acesta este formatat şi împachetat ca memoriu, raport, tabelă de calcul, diagramă, prezentare sau e-mail. Se distribuie imediat la persoanele care ar trebui să fie foarte interesate de informaţie. Apoi se urmăresc reacţiile la această informaţie.

Pe primul nivel construiţi fundamentul pentru determinarea a ceea ce este important pentru afacere. Elementul principal de cost trebuie să fie un analist de afaceri înalt calificat care înţelege foarte bine afacerea dumneavoastră. Acest nivel trebuie implementat rapid şi ieftin, cu reacţii aşteptate într-o lună sau două. Rezultatul final trebuie să fie o documentaţie privind factorii afacerii, asociaţi cu o listă organizată de adrese URL.



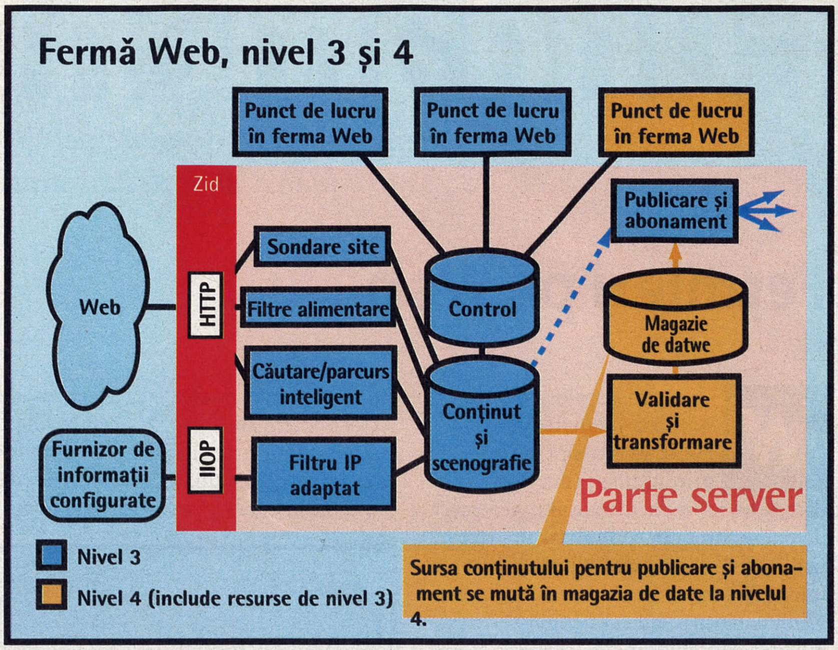

**Aceste nivele determină fezabilitatea fermei Web şi realizează infrastructura acesteia.**

## Treaba serioasă

Al doilea nivel de WF necesită o alocare serioasă de resurse din partea managementului pentru a continua WF ca mijloc de extindere a ariei acoperite la întreaga magazie de date. Obiectivul este de a stabili infrastructura WF în cadrul unui mediu cu securitate, pe server. Sub umbrela grupului DW, datele din magazia de date existentă trebuie suplimentate, prin extensie pentru cuprinderea acelor factori externi care au influenţă asupra afacerii. Al doilea nivel implică tranziţia de la o staţie de lucru sin-

gulară la un mediu cu securitate pe server, aşa cum se vede în figura „Ferma Web, Nivelul 1 şi 2". Pe partea client, numărul analiştilor trebuie să crească, pe măsură ce creşte cererea de informaţii prelucrate de pe Web.

Schimbările importante au loc pe partea server a arhitecturii. O bază de date partajată între analişti administrează conţinutul de pe Web şi o serie de informaţii de control, ca adresele URL preferate, căutările utile şi altele asemănătoare. Personalul centrului de calcul va trebui să administreze serverul Web. Pe lângă partajarea datelor comune, între analişti, serverul preia rolul activ de verificare periodică a paginilor Web identificate ca importante. Pe măsură ce devin disponibile informaţii utile privind canalele de emisie pe Web (webcasting channels), informări prin e-mail şi grupuri de ştiri, trebuie să implementaţi filtre pentru capturarea, filtrarea şi formatarea acestor date pe serverul WF.




**Aceste nivele integrează funcţionalitatea într-un site Web intranet şi oferă integrarea cu magazia de date.**

## Fiţi isteţi

Al treilea nivel WF se bazează pe infrastructura de mai înainte, pentru a mări relevanţa conţinutului Web pentru afacerea dumneavoastră. Obiectivul este de a dobândi inteligenţă la descoperirea şi preluarea informaţiilor noi şi la distribuirea informaţiei. Atenţia este concentrată în două locuri. Primul, achiziţia de informaţii este extinsă cu căutare inteligentă pe Web şi cu furnizori de informaţii configurate conform cererilor. Al doilea, distribuirea informaţiilor se extinde la întreaga întreprindere prin implementarea unui mecanism de publicare şi abonament, P&S (Publish&Subscribe).

La acest nivel, obiectivul este transformarea bazei de date pentru conţinut într-un site Web intranet complet care are rolul de centru de resurse configurate, pentru întreaga companie. Scopul este trecerea, cu timpul, de la conţinutul static format din pagini Web digerate, la conţinut dinamic generat din tabelele magaziei de date.

O altă schimbare este adoptarea unui mediu de masă de lucru (workbench) pentru analişti. Controlat printr-o bază de date comună, acesta integrează navigatorul Web cu o serie de unelte ca cele de analiză lingvistică şi de vizualizare informaţii. Acest mediu trebuie să mărească productivitatea analiştilor la descoperirea informaţiilor semnificative. Folosind P&S, sunt publicate pe canale specifice informaţii legate de subiecte importante legate de afacere. Oameni diferiţi (şi aplicaţii) se pot abona la aceste canale pentru a primi un flux de informaţii continue. În fine, trebuie să faceţi contracte cu furnizorii de informaţii configurate la cerere pentru a primi date de încredere pe legături eficiente, folosind de exemplu IIOP (Internet Interoperable ORB Protocol)

## Fiţi duri

Al patrulea nivel WF rafinează transformarea conţinutului Web în date structurate pentru DW. Ca şi la nivelele anterioare, activitatea WF caracterizează gradul de relevanţă pentru afacere a conţinutului de pe Web şi stabileşte infrastructura de utilizare a acestuia.

Obiectivul acestui nivel este să exploateze potenţialul de afacere existent în conţinutul Web ca intrare în magazia de date. Acum urmează activitatea dură de structurare a conţinutului în formatul corespunzător. Problema este dublă: în primul rând trebuie adăugată o dimensiune validă în timp la faptele detaliate. Apoi trebuie făcute legăturile la faptele sau tabelele adecvate din magazia de date. Cea mai frecventă aplicaţie va fi suplimentarea unei tabele de dimensiuni existente cu atribute în plus. Totuşi, potenţialul maxim provine din crearea unor noi tabele de fapte, care permit explorarea factorilor externi ai afacerii.

Iată câteva sugestii de mod de lucru: cercetaţi magazia de date existentă. Obţineţi definiţia schemei. Înţelegeţi tabelele de fapte importante şi dimensiunile cheie pentru aceste tabele. Vărsaţi ceva date tipice în tabelele principale. Comparaţi factorii de afacere cu schema magaziei de date. Notaţi lacunele. Apoi evaluaţi modul în care datele externe se potrivesc în schemă. Decideţi dacă atributele pentru dimensiunile existente vor trebui mărite sau dacă trebuie adăugate dimensiuni noi pentru tabelele existente. La urmă, atribuiţi priorităţi la factorii specifici ai afacerii care au cel mai mare potenţial pentru extinderea acoperirii oferite de magazia de date.

## Priviţi afară

Pe măsură ce companiile caută în exterior următoarele lor avantaje competitive, WF va deveni o funcţie necesară pentru toate sistemele DW. Furnizorii de conţinut vor avea un stimulent economic pentru a furniza informaţii de încredere şi de calitate într-un mod prestructurat pentru scheme generice de magazii de date.

WF necesită un set nou de cunoştinţe. Necesită şi o infrastructură extinsă de reţea şi DW. Ambele necesită timp pentru a evolua la un sistem de producţie. Toate se vor pune la locul lor dacă parcurgeţi cele patru nivele WF pe care le-am prezentat. ■

*Dr. Richard Hackathorn* (**richardh@bolder.com**) *este preşedintele şi fondatorul la Boulder Technology Inc.(Boulder,CO). Acest articol a fost extras dintr-o carte care va apare la Morgan Kaufmann Publishers. Puteţi găsi un centru de resurse WF la : http://www.bolder.com/.*

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Darvas Attila*]

*EPOC32 OS de la Psion oferă servicii în timp-real sofisticate pentru echipamentele de buzunar.* ***De Dick Pountain***

# O nouă epocă pentru calculatoarele de buzunar

Probabil că dumneavoastră cunoaşteţi firma Psion ca fiind un furnizor de hardware, cea care oferă calculatorul de buzunar (hand-held) Series 3. Acum diviziunea soft a firmei, Psion Software PLC, intenţionează să vândă licenţa pentru un nou sistem de operare numit EPOC32. Acest sistem de operare orientat obiect, cu mai multe fire de execuţie şi timp real a fost realizat de Psion mai întâi pentru noile sale calculatoare de buzunar bazate pe procesoare ARM (Advanced Risc Machine) pe 32 biţi Series 5.

Hardware-ul limitat al calculatoarelor de buzunar îngreunează realizarea unui sistem de operare adecvat. Acestea sunt echipate cu procesoare lente, memorie puţină şi totuşi se aşteaptă să poată administra procese în timp real şi să ofere un sistem de operare robust. Economia de energie este de asemenea crucială, deoarece se aşteaptă ca un calculator de buzunar să ruleze pe baterii pe durata mai multor zile, chiar săptămâni, nu doar câteva ore.

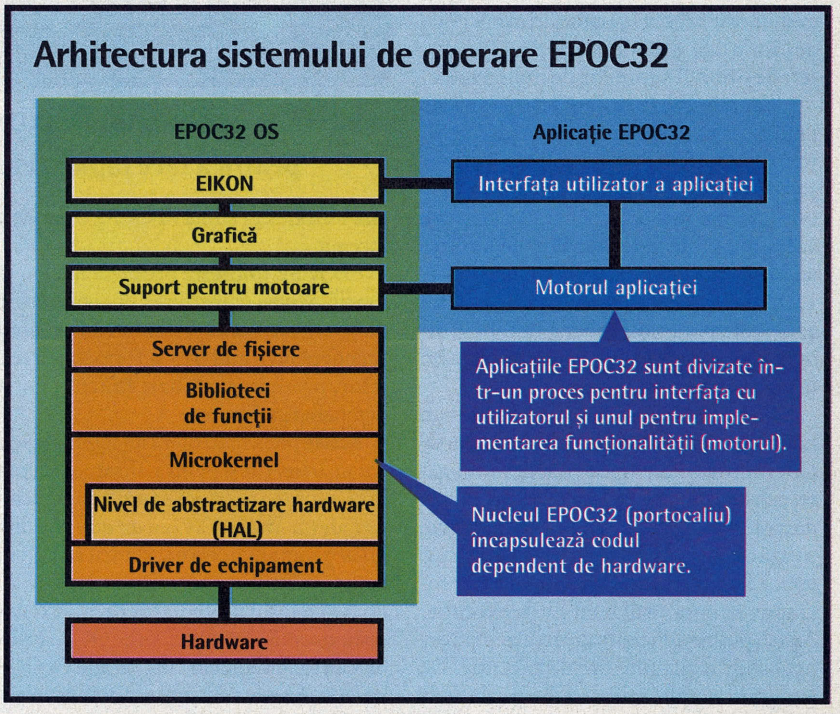
EPOC32 rezolvă aceste necesităţi prin înghesuirea într-o memorie ROM minimală a unor facilităţi pe care ne aşteptăm să le vedem doar pe nişte sisteme de operare mari cum ar fi: multitasking preemptiv, protecţie hardware a memoriei şi un model inovativ de fire de execuţie care rezultă un răspuns prompt la întreruperi. Psion intenţionează ca EPOC32 să fie inima următoarei generaţii de telefoane inteligente şi alte produse de comunicaţie, ceea ce înseamnă că performanţele de timp real sunt cele esenţiale.

Cum se vede în imaginea de pe pagina următoare, implementarea pe Series 5 a sistemului de operare EPOC32 include o serie de aplicaţii pentru mărirea productivităţii personale cum ar fi editoare de texte, carte de adrese, agendă, ora pe glob, alarma, program de înregistrarea sunetului, toate acestea rulând pe o interfaţă grafică comandată cu creionul numită EKION. Această interfaţă grafică este construită pe un nivel complet separat de sistemul de operare şi se află deasupra acestuia. Acest lucru înseamnă că puteţi folosi abilităţile grafice chiar dacă schimbaţi interfaţa grafică.

## Clienţi şi servere

EPOC32 este construit pe nişte principii moderne folosind un microkernel, o structură client/server şi este orientat obiect. Kernelul furnizează serviciile sistem de bază cum ar fi alocarea memoriei, crearea firelor de execuţie, semafoare şi contoare. Serviciile de nivel mai înalt sunt realizate direct de driverele echipamentelor I/O prin intermediul unui API orientat obiect. Toate celelalte servicii sunt oferite de fire de execuţie ale sistemului care rulează în afara kernelului ca şi procese server.

Implementarea pe Psion Series 5 include 10 astfel de servere printre care pentru ferestre, fişiere, comunicaţii, baze de date.




**O mare parte a codului EPOC32 OS poate fi recompilat pentru orice procesor.**

O caracteristică importantă a acestor servere este faptul că eliberează toate resursele pe care clienţii lor le-au folosit. Acest lucru se întâmplă atât după o terminare normală a clientului cât şi după una anormală.

O versiune redusă a EPOC32 destinată pentru echipamentele înglobate, încă conţine funcţiile de baza ale sistemului de operare, dar limitează sistemul la un singur fir de execuţie. Acest lucru măreşte viteza şi reduce redundanţa întreruperilor, ceea ce este important la aplicaţiile ce trebuie să funcţioneze în timp real.

## Fire şi superfire

Kernelul lui EPOC32 exploatează unitatea hardware de administrare a memoriei a procesorului ARM pentru a furniza spaţii de adresare diferite pentru fiecare proces.

Firele de execuţie sunt schimbate preemptiv în cadrul unui proces. Kernelul rulează într-un mod privilegiat şi are acces la toate părţile sistemului.

Un fir de execuţie neprivilegiat (o aplicaţie) are acces la servicii prin intermediul kernelului. Aplicaţiilor nu li se permite accesul la echipamentele de intrare/ieşire, sau la hardware-ul sistemului. Această arhitectură permite ca EPOC32 să ruleze cu întreruperile neblocate, astfel fiind foarte prompt la cererile de întreruperi. Un fir nul rulează atunci când nu este nimic altceva de făcut, şi el controlează economisirea de energie a sistemului.

Pentru procesul cu remanenţa cea mai mică, EPOC32 furnizează „superfire" care rulează pe partea kernelului, alocând propriile resurse fără a mai trece prin kernel. Un astfel de proces poate fi o aplicaţie de telefon GSM prin satelit, unde anumite evenimente necesită răspunsuri in intervale de câteva milisecunde, permiţându-se abateri de ordinul sutimilor de milisecunde.

Comunicarea care depăşeşte graniţele unui fir de execuţie sau proces este costisitoare, de aceea EPOC32 foloseşte câteva şmecherii pentru soluţionare: Nu se permite ca mai multe procese să acceseze acelaşi fişier de date; serverul de ferestre adună cererile şi le execută în loturi; serverul de afişare împarte heap-ul astfel aplicaţiile pot folosi funcţia BIT-BLT direct; toate serverele de comunicaţii rulează în cadrul aceluiaşi proces.

EPOC32 foloseşte un model asincron nou pentru cererile de servicii kernel sau de I/O. Pentru evitarea ciclurilor de interogare, consumatoare de energie, fiecare server dă naştere unui „obiect activ" care administrează o cerere şi aşteaptă terminarea acesteia. Efectul este un multitasking nepreemptiv în interiorul unui fir de execuţie. Astfel, puţine aplicaţii sau servere vor avea nevoie de mai multe fire de execuţie. De exemplu o aplicaţie de editare de text citeşte tastatura, intrarea creionului, reformatează în umbră textul şi împrospătează interfaţa utilizator, toate aceste folosind obiecte active din acelaşi fir de execuţie.

## Motoare, obiecte şi înglobarea

Toate aplicaţiile EPOC32 se divid într-un motor care asigură funcţiile de bază ale aplicaţiei şi o interfaţă utilizator separată, care comandă motorul, cum se vede pe pagina anterioară. Aplicaţiile accesează datele prin intermediul metodelor API ale motorului şi niciodată prin accesul direct la fişier. Un modul EPOC32 furnizează servicii pentru motoarele aplicaţiilor şi interfeţelor utilizator, precum şi două modele de date – depozitul de flux (stream store) şi conţinutul de text.

Depozitul de flux se află la baza fiecărei structuri de date din EPPOC32: fişiere, clipboard. Datele persistente ale aplicaţiilor reprezintă fluxuri (texte, sunete, imagini) legate prin pointere sunt stocate într-un singur depozit. Este similar cu stocarea structurată de la Microsoft (Microsoft's Structured Storage), numai că este introdus în inima EPOC32 chiar de la început.

EPOC32 foloseşte propriul nucleu de funcţii pentru construirea unei prezentări de nivel înalt. Astfel prezentarea Text oferă funcţii pentru editarea şi formatarea textelor, prezentarea Chart funcţii pentru desenarea graficelor.

Aceste prezentări oferă imagini atât pentru tipărire, cât şi pentru afişare pe ecran. Prin folosirea acestora se pot face aplicaţii într-adevăr WYSIWYG cu un efort neglijabil al programatorului. Pentru a îngloba sunete şi imagini într-o aplicaţie trebuie doar să folosiţi prezentarea Rich Text ca o componentă a aplicaţiei. În EPOC32 înglobarea este limitată în comparaţie cu OLE, astfel se pot edita documente care înglobează diferite obiecte, dar nu se pot îngloba documente create anterior. O versiune viitoare va rezolva această limitare prin introducerea unui mecanism de legare bazat pe HTTML.

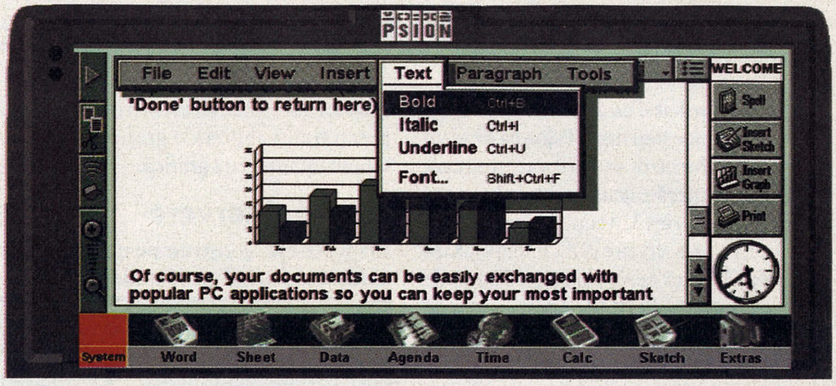
## Programarea pentru EPOC32

Varianta finală EPOC32 este destinată pentru sisteme bazate pe ARM7 şi StrongARM. Psion a realizat un simulator, numit WINS, care foloseşte codul EPOC32 pentru emularea comportamentului lui EPOC32 sub Windows NT sau 95. Pentru procesoare din familia Intel x86 trebuie rescris doar nivelul de abstractizare al hardwarelui din EPOC32, deoarece Win32 furnizează serviciile grafice şi de sistem fişiere.

Toate referinţele ale serverului de fişiere din EPOC32 sunt mapate pe o arie de pe discul hard destinată a fi sigură, pentru a fi siguri că aplicaţii în curs de dezvoltare nu vor atinge fişierele dumneavoastră. Puteţi folosi WINS pentru realizarea aplicaţiilor pentru EPOC32 în C++ folosind instrumentele Microsoft Visual C++ standard şi rularea acestora direct în mediul emulatorului. Când aplicaţia dumneavoastră este terminată (şi depanată), folosiţi un cros-compilator pentru obţinerea codului pentru procesorul ARM. În acest an Psion va lansa OVAL pentru EPOC32, care este un mediu de dezvoltare al aplicaţiilor bazat pe ferestre asemănător Visual Basic.

Psion speră ca această cale uşoară de dezvoltare a aplicaţiilor va ajuta să vândă licenţa şi altor producători, nu numai celor de calculatoare de buzunar, cum ar fi producătorii de telefoane mobile, cutii set-top, echipamente de comunicaţii.

Lansarea unui sistem de operare pentru calculatoare de buzunar, care să concureze cu Microsoft Windows, necesită multă încredere, dar Psion are de ce să fie încrezător. Un sondaj realizat de Forrester Research arată că Series 3 este liderul pieţei de calculatoare de buzunar, deţinând 33 de procente din vânzările pe plan mondial cu peste un milion de bucăţi vândute.■




**Interfaţa cu utilizatorul EIKON are icoane fixe în jurul ecranului pentru a face rapidă selectarea şi schimbul de proces.**

**INFORMAŢII UTILE**

**Psion Software PLC**
**London, U.K.**
**+44 171 208 1800**
**http://www.software.psion.com/**

*Dick Pountain este un vechi colaborator din Londra al revistei BYTE. Îl puteţi contacta la* **dickp@bix.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc. Adaptare - *Budai László*]

*Noua formă a comutatoarelor IP ajută la transmiterea prin rețele mari a datelor cu remanență mică cum ar fi cele audio și video.* **De Mick Seaman**

# Conexiuni IP mai deștepte și mai rapide

Nu demult, 80% din întregul flux de date de pe rețea avea loc în subrețele obișnuite. În zilele noastre, fenomenala expansiune a Internetului și a intraneturilor a dus la creșterea cantității de informație ce trebuie transmisă între diferite subrețele. Mai mult decât atât, dacă pe vremuri problema administratorilor de rețea era credibilitatea datelor, acum aceștia se confruntă cu cererea pentru date audio și video bidirecționale. În acest caz este acceptabilă pierderea unei cantități mici de date, elementul vital devenind momentul în care aceste date ajung la stația destinație.

Din păcate, tehnologiile curente de rutare nu sunt adecvate pentru transmiterea eficientă a cantităților mari de date cu redundanță redusă. Acest lucru înseamnă că majoritatea LAN-urilor (Local Area Network) folosesc comutarea ca bază a traficului de viteză mare între diferite subrețele locale, dar folosesc rutere mai lente pentru schimbul de date între subrețele din LAN-uri diferite. Astfel pe traseul dintre diferite subrețele pot să apară întârzieri nepredictibile.

Din aceste motive, administratorii de rețele doresc realizarea unei infrastructuri bazată pe comutatoare de mare viteză, deoarece acestea asigură transmiterea cu „viteza firului" (wire-speed) a datelor printre diferite segmente ale unor LAN-uri separate. Astfel se creează un LAN logic între sistemele terminale. Noile soluții oferite de două companii specializate în rețele au ca scop furnizarea unor funcții de control a rutării cu viteza firului.

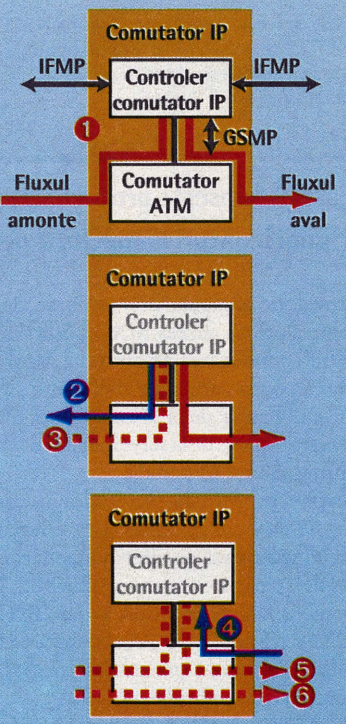
## IP Switching

Tehnologia IP Switching dezvoltată de Ipsilon stabilește circuite virtuale care ocolesc nivelul 3, de rețea, al standardului OSI (Open System Interconnection) folosind tehnici de adaptare a fluxului. În IP Switching, destinat rețelelor ATM (Asynchronous Transfer Mode), fiecare nod IP realizează un canal virtual pentru fiecare legătură ATM fizică care trebuie folosită ca și canal implicit de transmitere a datelor. Un port de intrare ATM, din fiecare canal, va recepționa traficul de intrare de pe acel canal și îl va transmite spre programul inteligent de rutare, furnizat de Ipsilon, din interiorul controlerului din comutator. Pe lângă transmiterea pachetului prin canalul implicit, controlerul va identifica și fluxul. Un flux este o secvență de pachete având același punct de plecare, destinație, protocol și alte caracteristici comune.

Apoi comutatorul va lua o decizie dacă un flux va fi rutat sau comutat pe un circuit virtual ATM de mare viteză. Pentru un flux care este dependent de timp controlerul comutatorului va stabili un circuit virtual și elimină necesitatea de a mai fi rutat, cum se vede și în figura „Mecanismul IP Switching de la Ipsilon".

Cu toate că această arhitectură are ca rezultat îmbunătățiri de performanță, există și câteva dezavantaje în această soluție furnizată de Ipsilon. Mai întâi, arhitectura implică schimbarea dintr-un singur

### Mecanismul IP Switching de la Ipsilon




1. Pachetul este transmis prin canalul virtual (CV) implicit. Controlerul comutatorului IP va clasifica fluxul de care aparține pachetul.
2. Controlerul comutatorului IP va anunța nodul amonte să folosească o nouă conexiune virtuală.
3. Pachetele sunt mutate pe noua conexiune virtuală și fluxul este etichetat.
4. Nodul aval cere o nouă conexiune virtuală pentru flux.
5. Comutatorul IP transmite fluxul aval pe o nouă conexiune virtuală și îl etichetează.
6. Comutatorul IP leagă portul ATM al fluxului amonte la portul ATM la nodului aval, ocolind astfel controlerul.

*Ipsilon Flow Management Protocol (IFMP) asociază fluxurile de date cu canale virtuale ATM.*

*General Switch Management Protocol (GSMP) acordă controlerului de comutator acces la comutatorul ATM fizic.*

**Puteți transmite date cu redundanță mică printr-un canal virtual ATM, ocolind controlerele IP.**

pas a ruterului cu controlerul de comutare de la Ipsilon. Administratorii de reţele probabil ca se vor opune acestei schimbări a piesei de bază din infrastructura reţelei.

A doua problema este orientarea spre flux implementată de IP Switching. Cu toate că deschiderea unui circuit virtual se justifică în multe cazuri, tehnologia introdusă se bazează pe predicţii ale controlerului de comutare cu privire la deschiderea sau nu a unui asemenea circuit. Deschiderea unui circuit virtual pentru cantităţi relativ mici de date, poate să nu justifice cheltuielile ce apar la crearea acestuia.

În final, IP Switching este destinat doar pentru reţele ATM. Puţine reţele LAN sunt bazate exclusiv pe ATM, de aceea această tehnologie se adresează unui segment de piaţă redus.

## Fast IP

Protocolul Fast IP de la 3Com oferă performanţele comutării realizând un control al rutării pe orice infrastructură de reţea, incluzând Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Fiber Distributed Data Interface (FDDI), Token Ring şi ATM OC. Fast IP se poate folosii pentru reţele bazate atât pe pachete cât şi pe celule.

Fast IP diferă de alte soluţii de comutare IP prin faptul că acest lucru este iniţiat la calculatorul utilizatorului şi nu la ruter, sau comutator. Prin echiparea sistemelor desktop şi a serverelor cu posibilitatea de a spune reţelei de ce şi când au nevoie şi etichetând cadrele aferente, reţeaua poate asigura o politică pentru calitatea serviciului fără a fi nevoie de ghiciri, sau compromiterea performanţei datorată examinării cadrelor. Se reduce, de asemenea, numărul de hopuri de pe nivelul 3 de rutare, păstrându-se simplitatea şi viteza reţelei şi reducându-se latenţa.

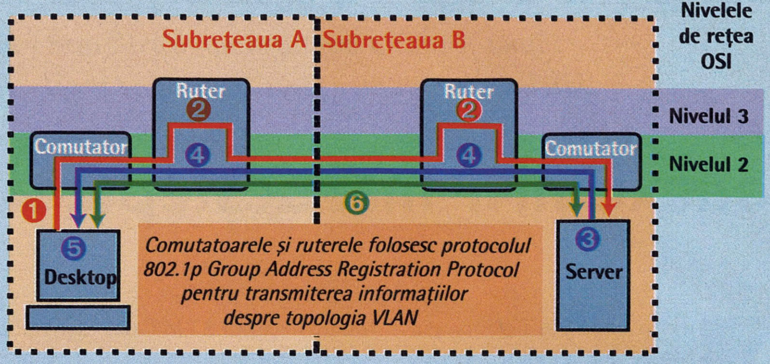
O conexiune Fast IP începe la sistemul desktop printr-o cerere NHRP (Next Hop Resolution Protocol) şi o tehnică de răspuns. NHRP foloseşte adresele MAC (media access control) a sursei şi destinaţiei pentru a stabili o conexiune la nivelul 2. Opţional poate să folosească taguri definite de IEEE-802.1q „Draft Standards for Virtual Bridged LANs“, cunoscut ca Group Address Registration Protocol (GARP).

Calculatorul desktop adresează primul pachet ruterului de la nivelul 3, acesta transmite pachetul la destinaţie folosind politicile filtru / zid de protecţie (filter/firewall) obişnuite. Când serverul recepţionează pachetul, va trimite un răspuns NHRP pe nivelul 2 direct la adresa desktopului. Dacă răspunsul atinge destinaţia, va indica existenţa unei căii directe, prin comutatoare, între cele două capete. În continuare, desktopul va utiliza adresa MAC a serverului pentru comunicarea pe nivelul 2, ocolind ruterele, după cum se vede în figura „Mecanismul Fast IP de la 3Com“. Dacă nu se primeşte răspuns de la server, fluxul de date va urma calea tradiţională.

În plus, pentru a simplifica administrarea şi creşterea vitezei prin ocolirea ruterelor, Fast IP se bazează pe diferite standarde în curs de apariţie cum ar fi IEEE-802.1q, Internet Engineering Task Force (IETF), NHRP şi IEEE-802.1p „Draft Standard for Traffic Class and Dynamic Multicast Filtering Services in Bridged LANs“.

Fast IP este o soluţie acceptabilă financiar, fiind o soluţie soft. Deoarece este iniţiată şi controlată doar de calculatorul desktop şi de server, această soluţie nu necesită schimbări la comutatoare sau rutere. Tot ceea ce avem nevoie pentru a profita de Fast IP este să instalăm softul adecvat pe sistemele respective. Softul client şi suportul pentru comutatoare va fi disponibil de la 3Com în a doua jumătate a acestui an. Softul client va fi livrat cu plăcile de reţea, actualizările le veţi putea găsi pe sit-ul Web al firmei 3Com (http://www.3com.com).

### Mecanismul Fast IP de la 3Com




**❶ Sistemul desktop transmite serverului un pachet NHRP conţinând propria adresa MAC şi identificatorul LAN-ului virtual.**

**❷ Comutatoarele şi ruterele transmit pachetul folosind politicile obişnuite de filtrare şi securitate.**

**❸ Serverul trimite un răspuns NHRP direct la adresa MAC a desktopului, furnizând adresa MAC a serverului si identificatorul VLAN.**

**❹ Comutatoarele şi ruterele transmit pachetul folosind adresa MAC sau identificatorul VLAN.**

**❺ Dacă desktopul recepţionează răspunsul serverului, atunci există o legătură la nivelul 2 între subreţele.**

**❻ Desktopul foloseşte adresa MAC a serverului pentru schimbul de pachete, ocolind ruterele.**

**Fast IP foloseşte protocoalele de reţea obişnuite pentru stabilirea unei legături la nivelul 2 pentru datele cu redundanţă redusă.**

## Calea de migrare

Ceea ce probabil interesează pe administratorii de reţele este faptul că Fast IP oferă o cale de migrare parţială. Nu trebuie să înlocuiască ruterul, doar îi îmbunătăţeşte performanţele. Cum am spus şi mai înainte, Fast IP necesită doar instalarea unui soft pe sistemele terminale (desktop şi server). Nu trebuie făcută nici o schimbare asupra infrastructurii deja existente pentru a putea folosi Fast IP. Un alt lucru important este că Fast IP poate coopera cu comutatoare care nu cunosc protocolul 802.1p, 802.1q sau NHRP. Astfel, administratorii de reţele pot să îmbunătăţească sistemele terminale fără a avea grija că vor afecta negativ reţeaua.■

*Mick Seaman este vice president şi chief technical officer la departamentul de reţele de la 3Com. Puteţi să-l contactaţi prin e-mail la adresa* **editors@bix.com**.

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc. Adaptare - *Budai László*]

*Un procesor din clasa Pentium se revoltă împotriva actualelor tendinţe de proiectare printr-o microarhitectură radical simplificată.* **De Tom R. Halfhill**

# Cât mai simplu cu putinţă

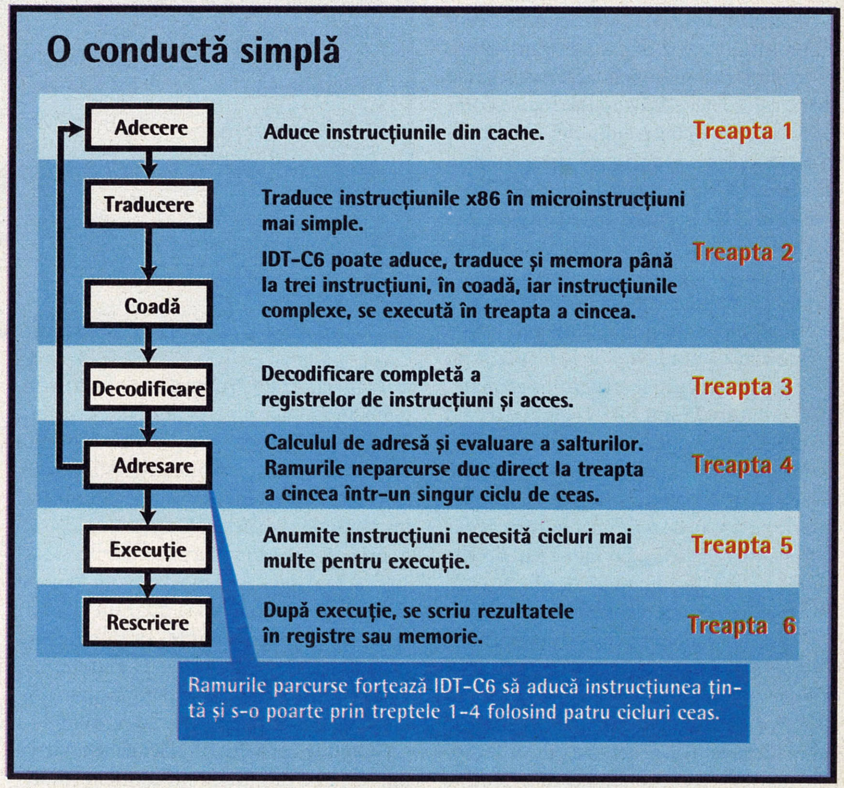
Este oare posibil ca în lumea procesoarelor simplitatea şi eleganţa să devanseze complexitatea? Aceasta este ideea de la Centaur Technology la proiectarea noului microprocesor din clasa Pentium, numit IDT-C6. Acesta se constituie într-o UC simplificată care diferă mult de actualele tendinţe ce domină arhitecturile CISC şi RISC.

La prima vedere, IDT-C6 are o arhitectură foarte simplă; unii ar putea-o considera depăşită. Procesorul nu se comportă satisfăcător la nici un benchmark: nu prezintă arhitecturi pipeline superscalare, nu există algoritmi superpipeline, execuţii speculative sau în afara secvenţei(out-of-order), regiştrii pentru rename sau buffer-e de redirecţionare. Procesorul nu are algoritmi de predicţie a ramificărilor în program, fiind primul chip x86 fabricat după 1993 fără această facilitate. La prima vedere, arhitectura lui aduce cu cea a procesoarelor 486 anilor '80.

Şi mai ciudat e faptul că IDT-C6 este primul produs al unei companii debutante. Firma Centaur este o ramură a companiei Integrated Device Technology (IDT), care este un cunoscut fabricant de memorii RAM statice (SRAM) şi de procesoare RISC din familia Rx000 sub licenţă Silicon Graphics/Mips. Cu toate acestea, compania IDT nu a mai avut contact cu arhitectura x86.

Structura internă a lui IDT-C6 are puţine în comun cu arhitecturile x86 din generaţia cinci şi şase. Totuşi, firma Centaur a declarat că aceste procesoare se apropie de performanţele Pentium-urilor cu extensia multimedia MMX la rularea Winstone 97 (la compararea sistemelor la 200 MHz, IDT-C6 a obţinut 37,7 puncte iar Pentium au obţinut 37,5 puncte). Şi, după cum arată şi tabelul „Comparaţie între procesoare“, IDT-C6 are dimensiuni mai reduse decât Pentium-urile, deci preţuri mai mici.

Dar, la data acestui articol, Centaur nu făcuse publică lista de preţuri, iar BYTE nu a putut să verifice performanţele acestor procesoare prin rularea testelor BYTEmark sau Bapco de la Sysmark. Deşi firma Centaur a lansat câteva procesoare IDT-C6 promoţionale în mai şi iunie, lansarea definitivă era programată pentru mijlocul lunii august-mult prea târziu pentru prezentarea rezultatelor testării în acest număr al revistei.




**Conducta IDT-C6 seamănă cu conducta de la 486.**

După testele BYTE este foarte posibil ca ea să se comporte mai slab la BYTEmark decât procesoarele Pentium ce rulează la frecvenţe de ceas identice. Deşi programele BYTEmark folosesc algoritmi din aplicaţii reale, ele rămân teste sintetice ce evaluează intesiv miezul logic al UC-ului. Centaur este de acord că chip-uruile lor se vor comporta mai bine la teste de nivel aplicaţie, cum ar fi testele Winstone sau Sysmark.

Toate acestea se datorează arhitecturii verticale a procesorului. IDT-C6 asigură avantaje în detrimentul performanţei miezului logic: cacheu-ri interne mari (32 KB pentru instrucţiuni şi date), frecvenţe ridicate (150, 180 şi 200 MHz pentru început şi apoi 225 şi 240 MHz), consum redus (maxim 14 W la 200 MHz şi de la 7,1 la 10,6 W pentru chip-urile destinate sistemelor mobile), dimensiuni reduse (88 mm$^2$) şi upgrade-uri rapide (Centaur speră să lanseze versiuni la fiecare 6-12 luni).

## O instrucţiune pe ciclu

Ideea realizării unui procesor x86 modern îl preocupă de mult pe Glenn Henry, preşedintele firmei Centaur. El este un fost angajat al IBM şi un pionier RISC, care a ajuns la IDT prin filiera Dell-Mips. Înainte

de a se alătura companiei IDT, el a lucrat la proiectul unui procesor RISC/CISC hibrid care să poată executa atât instrucțiuni Rx000, cât și instrucțiuni x86.

Proiectul nu s-a bucurat de succes, dar Henry a încercat să valorifice unele dintre ideile sale la IDT. În aprilie 1995, Henry și alți trei ingineri de bază din echipa sa, pur și simplu au luat loc la masa din bucătăria acestuia (în Austin, Texas) și au schițat arhitectura viitorului procesor IDT-C6. Ei au conceput un chip care avea o conductă (pipeline) pentru instrucțiuni de nivelul șase. Acest lucru era surprinzător. Toate procesoarele actuale - atât CISC cât și RISC - sunt arhitecturi superscalare. Ele dispun de mai multe canale pipeline pentru a executa simultan două sau mai multe instrucțiuni. Excepție de la această regulă fac procesoarele înglobate de preț scăzut.

Decizia de a avea o singură conductă a economisit automat milioane de tranzistoare (reducând și complexitatea). Procesoarele superscalare necesită circuite logice complexe destinate controlului fluxului de instrucțiuni prin conducte paralele. În cazul ultimelor UC-uri, cum ar fi Pentium Pro și Pentium II de la Intel, K6 de la AMD și 6x86MX de la Cyrix, se poate întâmpla ca acestea să execute mai multe instrucțiuni în afara secvenței, înainte ca ordinea firească de execuție a programului să fie continuată.

Este clar că noul chip de la Centaur nu are cum să execute instrucțiuni eronate, tocmai datorită faptului că acesta execută o singură instrucțiune la un moment dat. Acest lucru economisește mai multe tranzistoare, deoarece procesorul nu mai are nevoie de buffer-ul de redirecționare (reorder buffer), de regiștrii de rename sau de circuitele logice suplimentare destinate controlului fluxului multiplu al instrucțiunilor.

Datorită considerentelor de design, IDT-C6 necesită testare mai scurtă decât UC-urile complexe. „Proiectarea și testarea (verificarea) unui procesor superscalar cu instrucțiuni out-of-order este destul de dificilă, mai ales în cazul familiei x86", spune Henry. „Noi însă, peste nici doi ani, vom trece la fabricarea primilor exponenți ai propriei familii de procesoare Pentium."

Doi ani sunt jumătate din timpul necesar proiectării și testării pentru UC-uri. NextGen a lucrat opt ani la proiectarea primului său chip x86. Proiectarea generației Merced de către Intel va dura circa cinci ani.

## Fără ramificare

Producând stupoare, Henry a decis să scape și de algoritmii de predicție a arborelui de execuție a programelor. Deși această decizie elimină bufferul destinat stocării arborelui și alte componente, ea pare să constituie un dezavantaj bizar. Ramificările în program sunt obișnuite în secvențele de cod moderne (una la cinci instrucțiuni) și complexitatea în plus ar îmbunătăți performanțele.

Pentru a înțelege această decizie, studiați arhitectura pipeline a chip-ului, prezentată în caseta „O conductă simplă". Arhitectura este similară cu una 486 (aducerea instrucțiunilor, decodificare, calcularea adresei, execuție și writeback), având în plus un nivel de traducere a instrucțiunilor (nivelul 2). La acest nivel, IDT-C6 convertește instrucțiunile x86 în microinstrucțiuni de 33 de biți sau returnează secvențe de microcod din memoria ROM- ca și alte procesoare x86. În cadrul nivelului 3, chip-ul decodifică instrucțiunea și accesează regiștrii. La nivelul 4, procesorul evaluează ramificările.

Dacă nu avem ramificări până în acest punct, nivelul 4 durează doar un ciclu de ceas, așa că instrucțiunile continuă. Dacă programul are ramificații, UC-ul trebuie să extragă instrucțiunea corespunzătoare din memoria cache, manipulând-o prin conductă, operație ce durează 4 cicluri. Deoarece majoritatea ramurilor nu sunt executate, IDT-C6 stă circa 2,5 cicluri pe ramură.

Comparativ, un Pentium stă doar un ciclu pe ramură dacă reușește o predicție. Dacă predicția unui Pentium dă greș, acesta are nevoie de 4 sau 5 cicluri de ceas pentru revenire. Henry a calculat că un Pentium stă aproximativ 1,8 cicluri pe ramură. Părerea lui este că, complexitatea Pentiumului asigură doar un minim de eficiență în plus.

IDT-C6 are câteva resurse pentru a mări viteza de execuție. Dispune de o stivă call-return cu opt intrări. Atunci când programul se ramifică, UC-ul pune în stiva internă adresa de revenire. Alte UC-uri stochează și apoi extrag această adresă din memorie. Centaur este de părere că IDT-C6 va scăpa de timpii mari de acces la memorie prin obținerea adresei în 90% din cazuri de pe stivă.

O altă facilitate este o memorie cache care stochează opt intrări din tabela de directoare de pagini, pe care procesoarele x86 o folosesc la accesarea memoriei. În 90% din cazuri IDT-C6 găsește pointer-ul căutat în cache și nu în tabelă, și scapă procesorul de un acces suplimentar la memorie. Pentru ca instrucțiunile complexe să nu paralizeze singura conductă, IDT-C6 implementează la nivelul 2 o structură de tip coadă, care permite UC-ului să extragă și traducă maxim trei instrucțiuni în timp ce o altă instrucțiune e executată.

Cu alte cuvinte, IDT-C6 nu este așa de primitiv cum pare la prima vedere. Procesorul nu este doar un chip 486 bun de dat la reciclat, dar care are lipită pe el eticheta MMX. Mai degrabă el se constituie într-o curajoasă încercare de a produce un procesor x86 care să asigure performanțe ridicate la prețuri atractive.

„Vom fi însă criticați de revistele din domeniu, deoarece procesorul nu dispune de conducte multiscalare și nu există execuții ale instrucțiunilor în altă ordine și multe altele", spune Henry. „Dar microprocesoarele sunt destinate a fi articole comerciale. Scopul nostru a fost să dezvoltăm un chip destinat utilizatorilor obișnuiți. Acest proiect a fost de altfel o pasiune de-a mea."■

### Procesoare comparate

| | Centaur IDT-C6 | Intel Pentium (P55C) | Intel 486DX4* |
|---|---|---|---|
| Frecvență maximă ceas | 200 MHz** | 233 MHz | 100 MHz |
| Instrucțiuni MMX | Da | Da | Nu |
| Prelucrare instrucțiuni MMX | Una pe ciclu | Două pe ciclu | N/A |
| Numărul conductelor pentru întregi | Una | Două | Una |
| Cache L1 (instrucțiune plus date) | 32 KB + 32 KB | 16 KB + 16 KB | 16 KB unificat |
| Numărul de tranzistori | 5.4 milioane | 4.5 milioane | 1.6 milioane |
| Procesul de fabricație | 0.35-micron CMOS | 0.35-micron CMOS | 0.6-micron CMOS |
| Dimensiune pastilă | 88 sq. mm. | 140 sq. mm. | 345 sq. mm. |
| Configurația de pini | Socket 7 | Socket 7 | 486 socket |
| Data lansării | Septembrie 1997 | Iunie 1997 | Martie 1994 |

*486DX4 a fost cel mai puternic 486 de la Intel. Primele circuite (lansate în 1989) lucrau la 66 MHz sau mai puțin, aveau cache L1 unficat de 8 kB și aveau 1,2 milioane de tranzistoare.
**Versiunile de 225 și 240 MHz apar probabil în această toamnă.
N/A = neaplicabil.

*Tom R. Halfhill este Senior editor BYTE stabilit în San Mateo, California. Puteți să-l contactați la* **thalfhill@bix.com.** *Mai multe informații despre IDT-C6 de la Centaur Technology puteți obține la adresa Web http://www.centtech.com.*

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Marius Tudorică*]

*Acest limbaj uşurează scrierea programelor cu mai multe fire de execuţie care folosesc canale bidirecţionale.* **De Larry Rau**

# Programare în Limbo

Limbo este un limbaj de programare de uz general dezvoltat de Lucent Technologies şi este destinat pentru scrierea aplicaţiilor care să ruleze pe Inferno OS (vedeţi „Inferno un SO actual" BYTE, iunie). Limbo foloseşte atribute ale unor limbaje deja bine-cunoscute, dar în acelaşi timp introduce şi câteva caracteristici proprii, care permit crearea unor aplicaţii forte dinamice, concurente.

Limbo se confruntă cu tendinţa de programare orientată obiect (OOP) neconţinând nici o funcţie care să ajute la realizarea dezvoltării aplicaţiilor orientate obiect. În schimb, este un limbaj procedural, care foloseşte conceptul de modul cu interfeţe şi implementări diferite, ceea ce permite dezvoltatorilor crearea unor aplicaţii bine structurate. Manualul de referinţă Limbo, precum şi compilatoarele însoţite de Inferno Development Kit on-line sunt disponibile pe Web la http://www.lucent.com/inferno.

## Exemplu de Limbo

**SortExample.b**

```
implement SortExample;
include "sys.m";
  sys: Sys;   # declare module instance
    # import sys names into current module scope
    print: import sys;
include "draw.m"; #need some decls
include "Sort.m"; #bring in Sort module decl
  sort : Sort; #declare mod instance var

SortExample : module
{
  init : fn( ctxt : ref Draw->Context, args : list of string );
};
init(ctxt: ref Draw->Context, args: list of string)
{
  sys = load Sys Sys->PATH;
  if ( len args < 3 )
    exit;
  args = tl args;  #ignore prog name
  alg  := hd args; #declare and assign algorithm name
  modname : string;
  case ( alg )
  {
```

*se continuă*

## Caracteristicile limbajului

Programatorii obişnuiţi cu C şi Pascal vor observa că sintaxa Limbo le este familiară. Declaraţiile din Limbo folosesc acelaşi model ca şi cele din Pascal nume/două puncte/tip, iar operatorii şi expresiile sunt similare celor din C atât sintaxa cât şi semantica. Spre deosebire de C, Limbo conţine un set numeros de tipuri. şi este puternic tipizat. De asemenea este foarte dinamic, foloseşte un mecanism de colectare a deşeurilor şi oferă suport pentru fire de execuţie multiple şi comunicare.

Limbo conţine tipurile primitive obişnuite: `byte, int, big, real`. Spre deosebire de C, aceste primitive au lungimi bine stabilite (`int` are lungimea de 4 octeţi, `big` are lungimea de 8 octeţi etc.). Acest lucru uşurează portabilitatea codului pe diferite arhitecturi. Datele mai complexe pot include vectori, şiruri de caractere şi tipul ADT (Abstract Data Type - ceva ce este între o structură C şi o clasă C++). Limbo mai conţine şi alte tipuri de date structurate cum ar fi liste, module şi canale.

În Limbo vectorii totdeauna sunt creaţi dinamic în memoria heap şi sunt utilizaţi prin intermediul referinţei. Referinţele sunt asemănătoare celor din C++ folosite pentru transferul parametrilor. Unul dintre avantajele limbajului Limbo este că nu foloseşte pointeri. Atribuirea unui vector, sau transferul acestuia ca parametrul unei funcţii se face prin transferul referinţei vectorului original.

Pe lângă operaţiile tradiţionale asupra indexului unui vector, Limbo permite tăierea în felii (slicing). O *felie* este un vector rezultat din cel original prin specificarea indexului de început şi cel de sfârşit. O felie este o referinţă către vectorul original, deci dacă o modificăm se modifică şi originalul. Manualul de referinţă Limbo oferă detalii despre diferitele forme flexibile de a crea şi manipula vectori.

ADT este omologul în Limbo a `claselor` din C++. Ca şi în C++ se pot încapsula funcţii în acest tip, dar nu suportă moştenirea sau polimorfismul. ADT este un tip valoric, prin atribuirea unui ADT va rezulta o copie a valorii ADT-ului original. Limbo nu permite programatorilor modificarea referinţei, ci doar a valorii la care se referă.

## Liste şi tupluri

Tipul list din Limbo permite colectarea şi manipularea unei secvenţe de entităţi asemănătoare. Există trei operatori pentru liste: `hd, tl, ::`. Operatorul hd (head) returnează primul element al listei, tl (tail) returnează lista de elemente

ce urmează după cap. Operatorul infix :: se foloseşte pentru construirea listelor. Următorul fragment de cod prezintă câteva operaţii cu liste:

```
stuff :=30:: (20 :: (10 ::
        stuff));
(head, tail) := (hd stuff, tl
        stuff);
```

Acest exemplu conţine un tip neobişnuit, dar util, numit *tuple*, care este o colecţie ordonată de elemente, în esenţă este o înregistrare fără nume. Tuplurile sunt tipuri de prima clasă şi pot fi folosite ca variabile, parametrii de funcţii şi valori returnate de funcţii.

Un tip specific Limbo este `chan`, canal. Un canal reprezintă o cale de comunicare bidirecţională, sincronă între fire de execuţie. Limbo oferă o serie de facilităţi de limbaj care folosesc acest tip foarte robust.

Un operator de comunicaţie (`<-`) trimite şi recepţionează datele de pe canal. Limbo mai oferă şi clauza `alt`, care are structura similară clauzei `case`. Aceasta permite unui set de canale să aibă o şansă reală de a efectua operaţii de transmitere/recepţie. Acest lucru asigură ca un canal încărcat să nu împiedice ca un canal mai puţin încărcat să comunice în timp util.

Canalele se utilizează simplu. Odată ce am creat unul, orice fir de execuţie care are o referinţă la canal poate să citească sau să scrie pe canal. Când un fir de execuţie scrie pe canal el va fi blocat până la citirea valorii de către un alt fir (se întâmplă la fel şi pentru citire). Acest lucru permite folosirea unui canal pentru sincronizarea firelor de execuţie.

Programele Limbo sunt organizate pe blocuri numite *module*, care conţin declaraţii şi fişiere de implementare. Un fişier de declaraţie a modulului conţine tipurile exportate de modul, constantele, funcţiile şi defineşte o interfaţă pentru implementare. Fişierul de implementare a modulului conţine codul acestuia. Implementarea modulului poate avea tipuri suplimentare, constante şi funcţii, dar acestea sunt considerate private.

Un program încarcă un modul în timpul execuţiei. Când un modul este încărcat, acesta este atribuit unei variabile, care a fost declarată de tipul modulului respectiv. Această atribuire este verificată în timpul execuţiei. Acest lucru permite pasarea instanţelor modulelor ca intrare sau ieşire a funcţiilor în acelaşi fel în care se face stocarea. Mai mult decât atât, pot fi încărcate mai multe instanţe ale aceluiaşi modul, fiecare instanţă păstrând setul de date propriu în timp ce împart între ele codul.

## Firele de execuţie şi comunicaţia

Limbo oferă un singur element de limbaj – clauza `spawn` – pentru realizarea programelor cu mai multe fire de execuţie. Această clauză acceptă un singur parametru, care va reprezenta funcţia care se va executa în noul fir. În limbo firele sunt mici şi se intenţionează tratarea acestora ca nişte resurse primitive, necostisitoare folosite de aplicaţii pentru realizarea unui obiectiv.

Clauza `alt` menţionată anterior, permite unei aplicaţii să opereze pe mai multe canale. Această clauză este o facilitate puternică a limbajului şi ajută la realizarea unor aplicaţii concurente robuste şi eficiente. Un fir poate fi blocat să aştepte ca un canal, sau mai multe să efectueze anumite operaţii (citire/scriere) şi pe urmă să acţioneze conform evenimentelor de pe canale. Această clauză este similară cu funcţiile `select()` şi `poll()` folosite în UNIX, dar este mult mai puternică.

## Un exemplu de Limbo

Caseta „Exemplu de Limbo" conţine un program simplu, SortExample.b, care prezintă câteva din posibilităţile oferite de Limbo.

SortExample.b are mic program driver, care prezintă cum să încărcăm unul sau două module, fiecare implementând un diferit algoritm de sortare, lăsând ca în timpul execuţiei să se decidă care fir va rula. Acest exemplu este mai complex decât ar fi nevoie, dar este util pentru a vedea cum se folosesc firele şi canalele în Limbo.

Pentru sortare se generează un fir de execuţie secundar în care va rula funcţia de sortare. Se creează un canal prin care se transmite firului principal rezultatul sortării. Firul principal va fi blocat în starea de citire a canalului până când firul de execuţie secundar va termina sortarea.

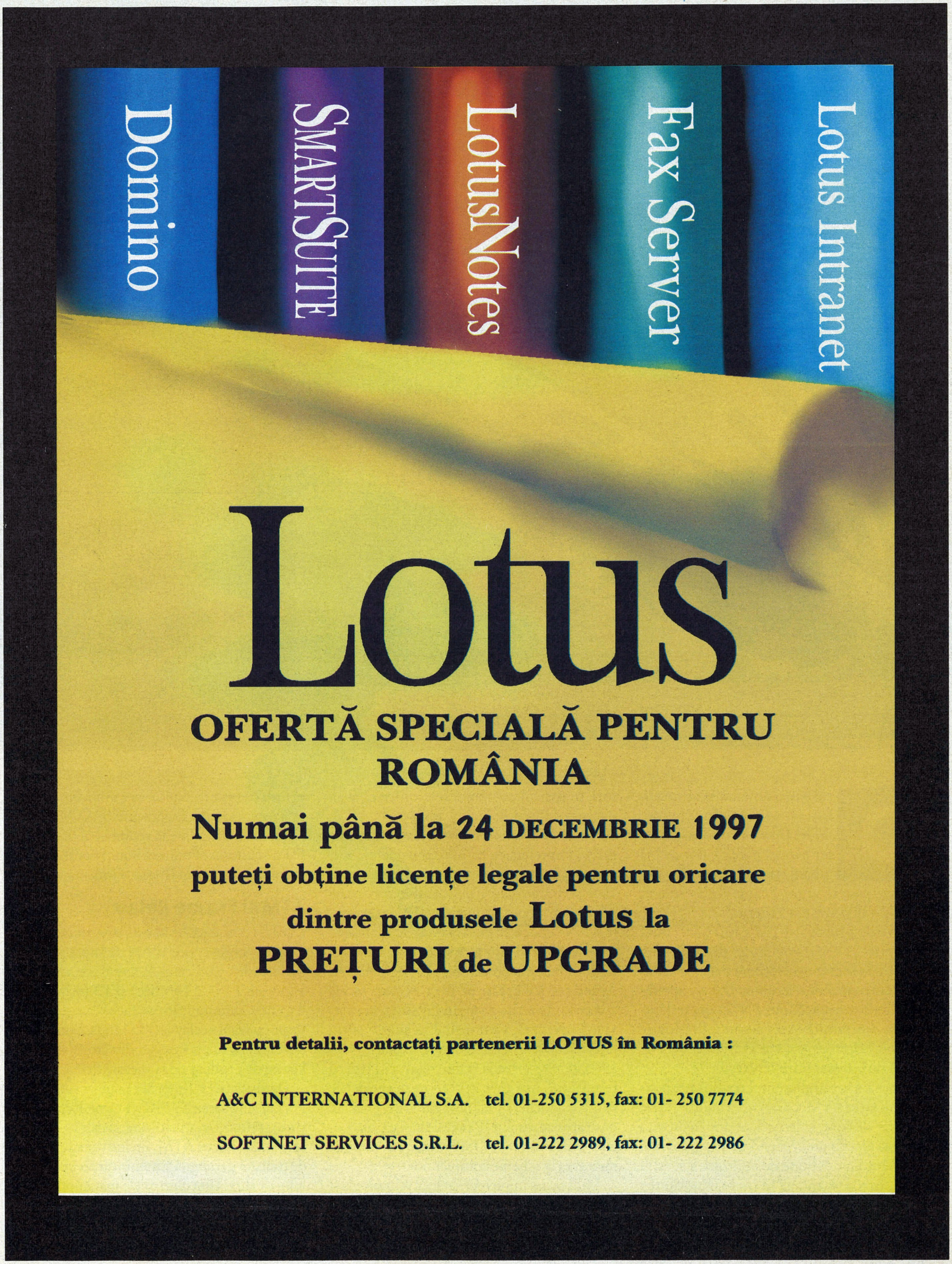
Acest fişier, modulele de sortare şi fişierul antet (header) sunt disponibile pentru descărcare pe serverul BYTE la adresa http://www.byte.com/art/downloads/download.htm .■

*Larry Rau (Whitehouse Station, NJ) este membru al colectivului de dezvoltare Inferno. Poate fi contactat la adresa* **larryr@lucent.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Budai László*]

### Exemplu de Limbo *(continuare)*

```
    "Bubble" or
    "Insert" or
    "Quick"  => modname = alg+"Sort.dis";
    *        => exit; #unknown
  }
  sort = load Sort modname; #dynamic module load
  # convert list of strings to array of int
  nums := tl args; #rest of arguments
  vals := array[len nums] of int;
  for( x:=0; nums != nil; nums = tl nums )
    vals[x++] = int (hd nums);
  # do sort of list of integers
  ch := chan of Sort->Result; #create channel for result
  # start thread to do sort
  spawn sort->SortInts( vals, ch );
  # wait for results
  (result,err) := <- ch;
  if ( err != "" )
  {
    print( "Error: %s\n", err );
    exit;
  }
  # print numbers
  for( x=0; x<len result; x++ )
    print( "%d ", result[x] );
  print("\n");
}
```


Domino
SmartSuite
LotusNotes
Fax Server
Lotus Intranet
Lotus
OFERTĂ SPECIALĂ PENTRU ROMÂNIA
Numai până la 24 DECEMBRIE 1997
puteți obține licențe legale pentru oricare dintre produsele Lotus la PREȚURI de UPGRADE
Pentru detalii, contactați partenerii LOTUS în România :
A&C INTERNATIONAL S.A. tel. 01-250 5315, fax: 01- 250 7774
SOFTNET SERVICES S.R.L. tel. 01-222 2989, fax: 01- 222 2986




Deşi părea un Titanic de nescufundat al reţelelor rapide, ATM (Asynchronous Transfer Mode) pare că ar putea să aibă o gaură în cală. Ce aisberguri poartă vina? Frame Relay ieftin, WAN cu IP şi Gigabit Ethernet.

Stive de protocol ATM a fost concepută să se poată executa oriunde, de la sisteme desktop la servere şi cele mai mari comutatoare din centralele telefonice. Dar costul ridicat îi limitează răspândirea la sistemele desktop. Şi mulţumită ascensiunii tehnologiei Gigabit Ethernet, nu vor exista limitări de bandă de transfer între servere.

Mai rămâne argumentul tradiţional pentru utilizarea ATM: contopirea multor reţele diferite - de voce, video şi date - într-o singură coloană (backbone). Dar ATM nu pare să mai fie singura modalitate de realizare a acestui lucru. În loc să ajungă să ofere majoritatea lucrurilor la majoritatea oamenilor, ATM va oferi unele lucruri pentru anumiţi utilizatori, în special companii telefonice care au parcurs deja curba de învăţare de la ATM. Vitezele în creştere la care lucrează frame relay , împreună cu promisiunile de noi servicii IP, ca banda de transfer garantată şi voce pe frame (cadru), constituie provocări pentru presupusa dominaţie ATM la serviciile WAN publice. În plus, frame relay se bazează pe adrese IP în timp ce schema de adresare ATM se bazează pe numere de telefon ISDN. Având servicii bazate pe IP la centrala locală şi care sunt oferite de mulţi ISP (Internet Service Provider), va fi dificil să suni la alţii, folosind un sistem ISDN la care aceştia nu sunt abonaţi. Creşterea la frame relay, cuplată cu tehnologii noi care accelerează serviciile bazate pe pachete şi elimină gâtuirile, promite păstrarea adreselor IP familiare şi a protocolalelor de rutare (ca OSPF), în loc să impună migrarea la scheme complet noi.

Dacă nu aţi implementat încă tehnologia şi mai ales dacă nu sunteţi companie telefonică, trebuie să reţineţi că: trebuie să vă pregătiţi pentru o creştere explozivă a motivelor favorabilă excluderii echipamentelor ATM dintre echipamentele aflate la sediul beneficiarului (CPE - customer Premises Equipment). Epoca tonului de apel prin IP este la îndemână.

## ATM şi Frame Relay

Dacă aţi crezut că ATM este singurul mod de a avea o conexiune WAN de mare viteză, mai gândiţi-vă. Frame Relay trece acum de barierele T1 (1,544Mbps) şi T3 (45Mbps). Ascend Communications face teste de laborator cu frame relay la 155Mbps, după cum afirmă Dick Kachelmeyer, directorul de marketing de produse de la această firmă.

Datorită IETF (Internet Engineering Task Force) şi forumului FRF (Frame Relay Forum), tehnologia primeşte facilităţi foarte asemănătoare cu ATM, inclusiv voce, bandă de transfer garantată şi administrarea controlului de flux. Una dintre cele mai importante facilităţi este FRF.11, un standard pentru voce pe frame relay, ratificat de FRF în mai.



ILUSTRAŢIA: DOUGLAS FRASER © 1997




# Rolul DIMINUAT AL ATM

*Tehnologiile Internet au găurit barca ce scotea la liman ATM.*

**De Scott Mace**

De asemenea, la data citirii articolului, FRF ar fi trebuit să ratifice o înţelegere de implementare a fragmentării, care va prezenta modul de divizare a cadrelor frame relay în cadre mai mici. Această înţelegere va conferi pentru frame relay şi mai multe facilităţi asemănătoare cu cele de la ATM, ca de exemplu nivele QoS (Quality of Service), care pot fi mapate la harware ATM echivalent prin conlucrare (interworking) afirmă Larry Greenstein, vicepreşedinte pentru tehnologie la Frame Relay Forum.

Tot în acest an, FRF speră să finalizeze înţelegerile la nivelul serviciu (SLA). Acestea vor permite ca firmele de comunicaţii să-şi descrie serviciile pentru utilizatori şi apoi să permită utilizatorilor să măsoare serviciul pe care-l primesc, pentru a şti dacă obţin serviciile plătite de ei. În timp ce acum există la frame relay CIR (commited information rate), care permite determinarea vitezei minime cu care sunt trimise cadrele pe conexiune, SLA ar permite furnizorilor şi utilizatorilor să specifice numărul de cadre care pot fi ignorate într-o perioadă dată şi ar oferi utilizatorilor despăgubiri, dacă numărul este depăşit. În ciuda îngrijorării că noile standarde vor necesita o aducere la zi a echipamentelor frame relay, constructori ca Ascend Communication afirmă că noile facilităţi vor necesita doar actualizări software. De fapt, Ascend are în plan lansarea versiunii proprii chiar înaintea apariţiei standardului şi să ofere actualizare atunci când se finalizează standardul.

Deci, credeţi că este timpul să uitaţi de ATM din cauza lui frame relay? Nici chiar aşa. Pentru începători, frame relay la viteza OC-3 (155Mbps) mai are drum lung de parcurs: Ascend trebuie să anunţe şi să ofere produse, înainte ca furnizorii de servicii să poată desfăşura tehnologia. În plus, grupul FRF nu lucrează la nici un fel de viteze frame relay standard, peste T3.

În al doilea rând, transmisiile de voce pe frame relay nu sunt încă gata de utilizare

## EXTINDEREA ÎNTREPRINDERII

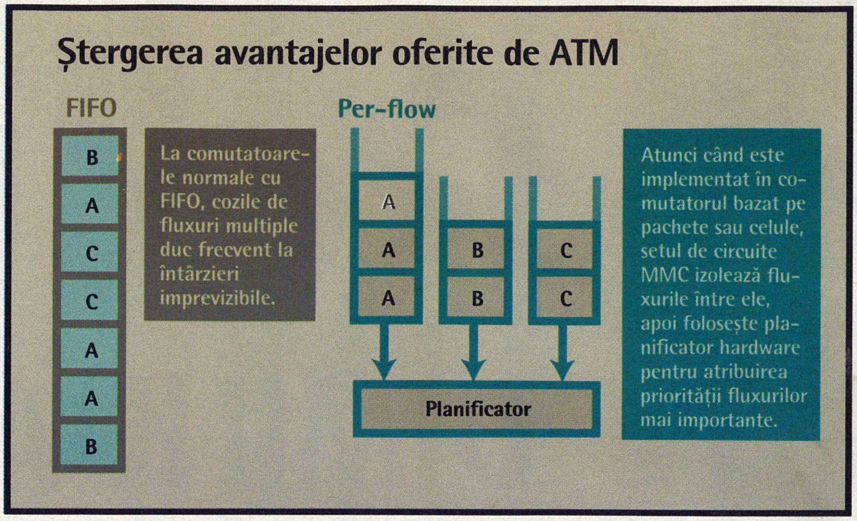
Rolul diminuat al ATM
38
Pregătiri pentru Gigabit Ethernet
43
Şarja pentru o bandă largă
47
Test: modemuri rapide
52

largă pe reţele publice.„ Dacă pe reţea există vârfuri de trafic şi gâtuiri, vocea nu se comportă prea bine“, spune Heidi Brandte, senior marketing manager de produs la Ascend Communications. Este mai util pentru trafic de voce în cadrul firmei, acum, admite ea. Firmele de comunicaţii, ca Bell Atlantic, speră să anunţe voce prin servicii frame relay la sfârşitul acestui an.

„Azi, dacă permiteţi ca un cadru mare de transfer LAN să se interpună între cadre pentru voce, calitatea va suferi vădit“, spune John Rolfe, senior product manager la Ascend. Fragmentarea va ajuta ca frame relay să aibă latenţă mai mică şi să ofere servicii avansate, chiar şi video, spune Rolfe.

Dacă ajungeţi la voce, treaba se complică pur şi simplu. Chiar şi ATM are probleme la transmisiile de voce. Deşi există unele soluţii de firmă, ca modulul de reţea Fore-Runner VoicePlus, livrat la începutul acestui an, standardul de la ATM Forum pentru servicii telefonice obişnuite (POTS) la sisteme PC desktop nu are încă o serie de facilităţi, cum ar fi posibilitatea ca utilizatorul să audă ton de ocupat. Dezvoltările necesare au fost înaintate pentru votul final la începutul lui august. Chiar şi aşa, standardul propus va funcţiona doar la ATM cu viteză constantă de transfer de biţi (CBR), care oferă date la un debit garantat şi cu controlul riguros al latenţei. Există unele aspecte dificile la temporizări, care trebuie rezolvate, pentru a face ca vocea să fie transmisibilă pe ATM cu viteză variabilă (VBR), mai ieftin, spune George Dobrowski, preşedintele ATM Forum.

În fine, serviciile bazate pe pachete nu sunt ideale pentru tratarea unui volum mare de apeluri telefonice de centrală locală PBX. Dacă traficul WAN trebuie să includă trafic PBX la PBX, trebuie să transfere informaţii de ceas, ieşire pentru vechile multiplexoare cu divizare de timp TDM, pe reţea.„ Mai există încă un imens sistem telefonic vechi“, spune Rolfe de la Ascend. Este un sistem telefonic care nu tolerează acest jitter, sau variaţii de latenţă, care este obişnuit la reţelele cu pachete. Dacă miile de PBX-uri vechi nu adaugă subit buffere, va trebui ca reţelele cu pachete să fie ajustate.




**La setul de circuite MMC Xstream atât pachetele, cât şi celulele beneficiază de un planificator care atribuie prioritate traficului sensibil la timp.**

## ATM, IP şi QoS

Cum se vor adapta? Încercaţi cu IP. Viitorul WAN poate depinde de descoperirea modului în care traficul critic poate beneficia de servicii cu prioritate. Tabăra IP are RSVP (Resource Reservation Protocol), o schemă cel mult imperfectă. RSVP se bazează pe echipamentele de reţea, de exemplu routere, pentru a face o încercare de efort optim de livrare a traficului izocron, cum este cel video. Se poate totuşi utiliza cel mai bine la atribuirea de prioritate pentru pachete care nu sunt sensibile la timp şi care suportă o anumită latenţă.

ATM, desigur, specifică deja clase QoS care pot garanta latenţa de la un capăt la altul. Dar există un preţ: o dată ce un comutator ATM îşi atinge capacitatea de circuite virtuale, comutatorul refuză conectări adiţionale şi routarea trebuie să poarte din nou trafic suplimentar pentru a ocoli congestia.

Dezbaterile privind eliminarea congestiilor la comutatoare şi routere este în toi. Suporterii IP cred că tehnologia nouă, ca setul de circuite Xstream de la MMC Networks (vedeţi figura) implementat în noile routere Cisco LightStream 1010, permit atât comutatoarelor IP cât şi celor ATM să determine priorităţi pentru traficul izocron.

Suporterii ATM insistă că rezolvarea trebuie făcută cu ATM. „Pachetul care se transferă pe Net străbate în medie 16 hopuri“, spune Dave Nelsen, senior marketing director la Fore Systems, un furnizor de frunte de comutatoare ATM. „Cam jumătate dintre acestea au loc pe coloană (backbone). Atunci când introduceţi ATM ca şi coloană de înlocuire şi împingeţi routerele la marginile nucleului ATM, traficul se poate derula direct de la routerul de acces la cel de ieşire (egress), fără hop-uri de routere intermediare“.

Ca o modalitate de eliminare a necesităţii

## Comparaţia costurilor la servicii WAN

**Frame relay este printre serviciile LAN cele mai opace privind costul, care include toate echipamentele necesare la beneficiar şi legăturile de acces.** (Sursă: TeleChoice)

| | Frame relay | 1.544-Mbps DS1 ATM | 10-Mbps native LAN service | 1.544-Mbps DS1 (T1) private line | 10-Mbps ATM | N by T1 private line | 45-Mbps (DS3) T3 private line |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acces local | $277 | $277 | N/A | $277 | $3487 | $1662 | $3487 |
| Costul serviciilor | $2668 | $3578 | $5500 | $4425 | $16,202 | $26,550 | $39,843 |
| Interfaţă router | $33 | $33 | $33 | $80 | $278 | $278 | $667 |
| CSU/DSU | $42 | $119 | N/A | $100 | $389 | N/A | $400 |
| Mux-uri inverse | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | $667 | N/A |
| Management | $833 | $833 | N/A | $833 | $833 | $833 | $833 |
| Cost total pe lună | $3853 | $4840 | $5533 | $5715 | $21,189 | $29,990 | $45,230 |

# Cumpărați acum un PowerMacintosh și obțineți:

## – 75% pentru:

**QuarkXPress Românesc 3.31**




**299$**

**QuarkXPress Power Macintosh**

Include:

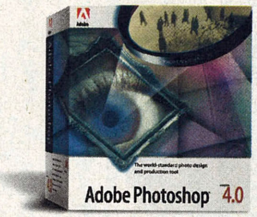
- Despărțire în silabe în limba română
- Licență utilizator
- Dischetă de înregistrare
- Mac OS 7.6.1 Românesc

Legalizare Software**

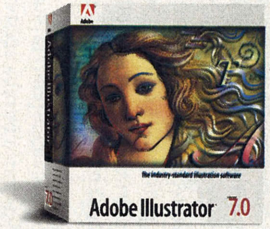
650$ sau 599$*

* începând cu 2 pachete
** Doar pentru Power Macintosh
Utilizatorii înregistrați vor avea posibilitatea de upgrade la versiunea 4.0 Internațională cu despărțire în silabe în limba română când aceasta va fi disponibilă.

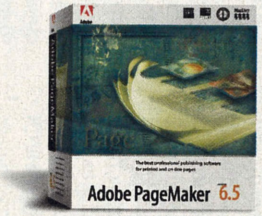
## – 50% pentru:




**Adobe Photoshop**
~~976$~~
499$
399$*




**Adobe Illustrator**
~~650$~~
333$
279$*




**Adobe PageMaker**
~~976$~~
499$

*Photoshop +Illustrator cumpărate împreună (pt. Macintosh)

## până la 1000$

pentru un **Macintosh vechi** sau un **PC**



până la **350MHz**

Cumpărați astăzi un **Power Macintosh 9600/300 sau 9600/350,** cele mai bune computere pentru tehnoredactare, grafică, video și multimedia și obțineți o reducere egală cu prețul pe care vi-l vom oferi pe un **Macintosh vechi** sau un **PC**.

IRIS S.A.

QUARK

**Integrated Romanian Information Systems este Distribuitor General**
**Unic pentru România și Republica Moldova**
Tel: 232.10.47 Fax: 232.10.46 email: irisgm@com.pcnet.ro

Adobe®

Apple®

## Doi ISP demonstrează concurența IP pentru ATM

Să vedem unul dintre furnizorii majori de servicii Internet (ISP), care necesită bandă largă, și anume Media One. Acesta mizează pe faptul că nu va trebui să utilizeze ATM în coloana sa din SUA. Decizia luată de Media One dovedește că chiar și pentru WAN, unde dominația ATM nu a fost contestată, acum există alternative.

În loc de ATM, Media One va utiliza pachete pe SONET, o modalitate de transport de pachete IP pe nivelul 1 de rețea optică sincronă, o transmisie optică de calitate pe care se bazează și multe rețele ATM. Media One are planuri de a oferi toate serviciile noi, la modă, promise de ATM, cum sunt vocea și video, prin utilizarea IP pe SONET.

Există diferite modalități de transmisii de pachete pe SONET. Cisco Systems, ale cărui routere realizează rețeaua Internet, a anunțat în februarie că avansează în realizarea PPP pe SONET. Patru luni mai târziu, Cisco a cumpărat Skystone Systems, care realizează setul de circuite care permite lucrul cu protocoale Ethernet/PPP și frame relay pe fibra SONET și a anunțat că va îngloba tehnologia Skystone în următoarea generație de produse Cisco. OC3 PPP pe SONET, de la Cisco își urmează calea la IETF (Internet Engineering Task Force) ca RFC 1163. Cisco are deja planuri pentru propria versiune OC12 (622Mbps).

Un alt ISP, Best Internet, a renunțat deja la ATM pe liniile proprii redundante SONET DS3 și a trecut la BGP (Broader Gateway Protocol), un protocol de routare TCP/IP pentru routare între domenii în rețele mari. „Majoritatea utilizează ATM deoarece este ieftin, dar nu este așa de util ca o legătură directă punct la punct" spune Richard White, directorul tehnic de la Best Internet. „Nu facem routare pe coloană, lăsăm furnizorii de servicii naționale să ne ofere coloana".

Dar mișcarea de înlocuire a lui ATM cu IP este riscantă. Puțini experți prevăd ca IP să devină transportul standard pentru WAN. „Trebuie să existe dedesubt o tehnologie de pachete, sub IP, pentru a putea realiza rețele IP scalabile", spune Chuck Davin, director tehnic la PSINet, un ISP de vârf.„ Știm din experiență că factorul cel mai critic care determină performanța aplicației Internet, nu este atât de mult banda de transfer, ci pierderea de pachete". Aceste pachete sunt adesea pierdute de routerele Internet congestionate, spune Davin.

unor routere, companiile de telecomunicații se grăbesc să ofere servicii de circuite virtuale comutate (SVC) pentru ATM. SVC vor oferi beneficiarilor ATM o facturare mai flexibilă, bazată pe utilizare și sunt mai la îndemâna beneficiarilor cu trafic redus decât circuitele virtuale permanente (PVC), după spusele lui Nick Nechita, arhitect principal de tehnologii de bandă largă și servicii de la New Brunswick Telephone Company (Saint John, New Brunswick). În SUA, ATM a ajuns recent să fie prima firmă de comunicații între centrale (IXC), care oferă SVC ATM ca serviciu public. Companiile IXC își lărgesc conductele ATM, de la OC-3 la OC12 existente la OC48 în următoarele 12 luni. Aici este un domeniu în care frame relay este rămas în urmă.

Ambele abordări au meritele proprii. Atât timp cât Internet continuă să crească, aplicațiile care necesită QoS vor mai produce lacune și stopări de trafic. De fapt, există chiar un efort de ocolire a confruntării, care nu se bazează pe comutarea întregului trafic, ci pe realizarea de routere mai rapide. Și mai bine, afirmă criticii, este păstrarea structurii democratice existente de ierarhii de routere, care oferă uneori servicii mai puțin performante, dar nu refuză serviciul.

Deci, preferați să aveți un serviciu de videoconferință la preț accesibil și calitate variabilă, să plătiți un serviciu care poate avea semnale de ocupat sau doriți să rămâneți la sistemele punct la punct, costisitoare? V-aș putea întreba acest lucru, dacă adoptați ATM sau rămâneți cu IP în WAN.

### Mări agitate

Chiar și cei mai înverșunați suporteri ATM admit azi că WAN-urile publice, inclusiv conexiunile pentru ISP-uri, vor fi un amestec de frame relay și ATM. Suportul ATM de la companiile telefonice pe liniile lor T1 crește dramatic, dar ATM va urmări în continuare frame relay, care este oferit practic peste tot.

Dar lipsa de SVC din frame relay influențează posibilitatea furnizorilor ca să ofere tarife decente și posibilitatea ca beneficiarii să știe pentru ce plătesc. „Este foarte greu să numeri pachetele IP", spune David Dorman, președinte și CEO la Pacific Bell. „Este ușor să calculezi cât a stat deschis un circuit și cine l-a deschis". Companiile telefonice fac presiuni puternice ca acest lucru să devină o componentă a serviciilor IP, astfel ca accesul Internet să poată fi contorizat și nu plătit paușal. Dacă tendința actuală se păstrează, până în 1999, peste jumătate din traficul de la Pacific Bell va fi de date și nu voce, spune Dorman.

În ciuda problemelor tehnologice și acceptării mai lente decât s-a prevăzut, ATM este o afacere sănătoasă. Creșterea pentru frame relay s-a încetinit la doar două cifre, pe când ATM rămâne în zona de trei cifre, atât după afirmațiile de la ATM Forum cât și după cele de la Frame Relay Forum. Atunci când totalizați echipamente și servicii, ambele industrii sunt de miliarde de dolari pe an.

Utilizarea ATM are sens azi ca nucleu la rețele foarte mari. Companiile telefonice, de exemplu, forțează ATM, împingându-l până la limita Internet-ului.„ ATM are facilități de administrare de trafic, segragare, și prioritate pentru trafic", spune Andy Smith, manager de produs la Ameritech Data Services. „Este foarte dificil să oferi soluție doar cu IP". Șaizeci la sută din traficul total Internet de azi, inclusiv frame relay, este transferat pe coloane în celule ATM.

Dar toate serviciile cu valoare adăugate promise de ATM, voce, video, transmisie VBR, au sosit târziu. Motivul: ISP-urile fac tot ce pot să poată satisface cererile de servicii existente. Traficul exploziv, Internet bazat pe Web, se dublează în fiecare trei, patru luni, după afirmația lui Alan Taffel, vicepreședinte de marketing la UUNet Technologies. ■

*Scott Mace* **(smace@dev5.byte.com)** *este BYTE senior editor, din San Matteo, California*

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Darvas Attila*]

**INFORMAȚII UTILE**

**Ascend Communications**
Alameda, CA
510-769-6001
http://www.ascend.com

**ATM Forum**
Mountain View, CA
650-949-6700
http://www.atmforum.com

**Bell Atlantic Large Business Services**
Arlington, VA
800-846-1200, ext. 1200
http://www.bell-atl.com/largebiz/lb_html/intwrk.htm

**Best Internet**
Mountain View, CA
800-764-2378
650-964-2378
http://www.best.com

**Cisco Systems**
San Jose, CA
800-553-6387
408-526-4000
http://www.cisco.com

**Fore Systems**
Warrendale, PA
888-404-0444
412-772-6600
http://www.fore.com

**Frame Relay Forum**
Fremont, CA
510-608-5920
http://www.frforum.com

# Pregătiri pentru Gigabit Ethernet

*Servirea noii coloane (backbone) LAN, ca a unei delicatese, n-ar trebui să fie prea grăbită. Iată un mic ajutor.*

***De Mike Hurwicz***

Experții zic că Gigabit Ethernet-ul, din cauza costului său relativ redus și potrivirii sale ușoare cu Ethernetul existent, va fi adoptat mai repede decât tehnologiile de viteză mare anterioare ca de exemplu FDDI (Fiber Distributed Data Interface) și ATM (Asynchronous Transfer Mode). Totuși, dacă sunteți ca majoritatea utilizatorilor, nu sunteți încă nici măcar în faza de încercare cu piciorul a cauciucurilor mașinii. Încă mai umblați în jurul mașinii și vă încercați vârful picioarelor. Aici vă sunt prezentate 10 recomandări pentru utilizatori care plănuiesc desfășurarea Gigabit Ethernet, și vor să se asigure că șireturile le sunt legate înainte să înceapă să dea cu piciorul în cauciucuri.

## 1 Urmăriți testele de interoperabilitate

Standardul Gigabit Ethernet (802.3z) ar trebui să fie acceptat oficial în primul sfert al anului 1998. Totuși, fabricanții de chipuri au proiectat deja pe siliciu și constructorii de echipamente deja modelează produse bazate pe standardul care încă mai evoluează. În absența unui standard aprobat, producătorii trebuie să dovedească că actualul standard este viabil făcând teste de interoperabilitate.

În mai au fost efectuate teste la Networld+Interop în Las Vegas de către 28 de producători, dintre care amintim Alteon Networks, Cisco Systems, Extreme Networks, Foundry Networks, Hewlett-Packard, IBM, Packet Engines, Rapid City Communications (achiziționat de Bay Networks în iunie) și 3Com. Deși testele au fost încurajatoare, ele erau bazate pe recomandarea D2 a standardului, care a fost înghețată în martie.

Produsele Gigabit Ethernet care vor fi lansate tipic vor prezenta chipuri și firmware/software noi bazate pe recomandarea înghețată în iulie. Networld+Interop din toamnă din Atlanta va furniza un for public pentru testarea produselor bazate pe recomandarea curentă. În iulie, Gigabit Ethernet Alliance, reprezentând industria, a anunțat formarea Gigabit Ethernet Consortium la laboratorul de interoperabilitate din Universitatea din New Hampshire. În timpul pregătirii acestui număr, consorțiul se pregătea pentru testele de laborator din această toamnă.

Deși mulți dintre ei au jurat păstrarea secretului partenerilor lor de testare, întrebați-i pe producători cu cine au efectuat testele și care au fost rezultatele. Este impor-




ILUSTRAȚIA: DOUGLAS FRASER © 1997

tant să cunoaşteţi partenerii de testare. Cât mai mult a fost testat produsul în cauză, cu atât mai bine. De asemenea, puteţi căpăta o viziune asupra problemelor generale de interoperabilitate cu Gigabit Ethernet, precum şi asupra problemelor referitoare la anumite produse.

O altă strategie folositoare când se ajunge la interoperabilitate: Cumpăraţi mai multe componente de reţea de la acelaşi producător. De exemplu, Alteon vinde un comutator Gigabit, AceSwitch 110 (OEM Sun Microsystems sub numele de SunSwitch), şi plăci de interfaţă Gigabit Ethernet. Ştiţi deja că au fost testate minuţios împreună, deci aveţi deja un element de interoperabilitate pentru care nu mai trebuie să vă faceţi griji.

## Adăugând taxa de celulă

Când comutatoarele ATM trebuie să convertească pachete de lungime variabilă în celule de lungime fixă pentru a le transporta peste WAN-uri ATM, acesta are un preţ. În prima instanţă, fiecare celulă ATM conţine o încărcătură utilă de 48 byte şi un antet de 5 byte. Astfel, deja 10 procente dintr-un pachet ATM „se pierd". Şi nu se opreşte aici. Dacă o celulă purtătoare de pachet se pierde, nu numai că întregul pachet IP trebuie retransmis,dar şi celelalte celule din pachetul „spart" îşi continuă drumul. Un producător de routere, utilizând o estimare rezonabilă de 31 de celule per un pachet mediu, estimează că 1 procent pierdut de celule se poate echivala cu 30 procente pierdute de pachet.

Foundry Networks, unul dintre iniţiatorii Gigabit Ethernet, estimează că utilizând o dimensiune rezonabilă de 256 byte a cadrelor, Gigabit Ethernet va furniza o latenţă de 2 microsecunde de-a lungul reţelei. ATM la 622 Mbps va furniza 4 is de latenţă. Dar pachetele Gigabit Ethernet de lungime variabilă furnizează o utilizare a lăţimii de bandă de 93 procente, iar ATM ajunge la o eficienţă de doar 77 de procente. Astfel, lăţimea de bandă actual necesară transmiterii unui semnal video de 2 Mbps este de 2.15 Mbps pentru Gigabit Ethernet şi 2.59 Mbps pentru ATM.

Adepţii ATM afirmă că momentan numai ATM-ul poate furniza calitatea de care au nevoie aplicaţii ca video streaming. Mai mult, producătorul de comutatoare ATM Fore Systems afirmă că sporirea securităţii pachetelor IP impune un surplus de 20 de byte per pachet; dacă traficul IP este format preponderent din pachete scurte, acesta poate invalida taxa pe celulă la comenzile scurte, afirmă oficialii de la Fore. Dar dacă traficul e format, cum şi este tot mai mult pe Internet, din pachete lungi în rafală, nu este prea clar cum va echilibra acesta terenul de joc.

## Aflaţi ce va face 100 Mbps Ethernet

Probabil veţi dori să comparaţi soluţiile bazate pe Gigabit Ethernet cu cele pe 100 Mbps Ethernet. Începeţi acum prin a vă uita peste toate soluţiile 100 Mbps disponibile.

Dacă veţi testa plăci Gigabit Ethernet pentru servere, să ştiţi ce puteţi face cu plăci 100 Mbps multiple. Ca să economisiţi sloturi în server, luaţi în considerare soluţii ca adaptorul cuadruplu Fast Ethernet de Sun, care vă oferă patru porturi 100 Mbps Ethernet pe o singură placă. Cu ajutorul noului software pentru trunchiuri de la Sun veţi avea posibilitatea să agregaţi aceste trei porturi într un singur canal, însă tot veţi avea nevoie de un port de comutare de 100 Mbps pentru fiecare conexiune.

Într-un mod similar, tehnologia Fast EtherChannel de Cisco Systems conectează comutatoare (switch), routere şi servere până la patru legături Ethernet de 100 Mbps. Puteţi agrega aceste legături sau să le folosiţi într-un mod redundant, paralel. (În viitor Cisco va îmbunătăţi EtherChannel pentru ca aceasta să suporte legături Gigabit multiple.)

Deşi raportul preţ/performanţă este foarte atractiv la Gigabit Ethernet, este totuşi o tehnologie de vârf. Plăcile de interfaţă pot avea un preţ de 1200$-1500$ sau chiar mai mult. Comutatoarele pot costa 2500$-3000$ per port Gigabit Ethernet. Gigabit Ethernet costă în mod frecvent cam de patru ori mai mult decât 100 Mbps Ethernet. Dacă puteţi ajunge la o performanţă de patru ori mai ridicată, costurile de organizare şi ale echipamentelor care se scad (de exemplu, porturi de comutare mai puţine) pot face ca saltul să fie rentabil.

Ce fel de îmbunătăţire de performanţă puteţi aştepta de la Gigabit Ethernet? Datorită limitărilor la majoritatea serverelor de azi (de exemplu CPU, magistrală, sistem de operare, stivă de protocol), probabil nu veţi obţine o rată de transfer de 10 ori mai mare faţă de cea pe care aţi avut-o cu 100 Mbps Ethernet. O conexiune Gigabit Ethernet pe un server Unix SPECint95 7.88 poate realiza o rată de transfer TCP de la trei la cinci ori mai mare faţă de 100 Mbps Ethernet înainte ca CPU-ul server să-şi depăşească ciclurile, conform testelor făcute de Alteon.

Dacă se justifică trecerea la Gigabit Ethernet sau menţinerea unei plăci cuadruple Fast-Ethernet, depinde mai ales de numărul de cai putere a serverului, dar şi de interfaţa utilizată. Un server performant va obţine rezultate mai bune cu o interfaţă Gigabit. Interfeţele inteligente, care sunt capabile de funcţii de procesare avansate, ca de exemplu calculul sumei de control TCP/IP, contribuie de asemenea la maximizarea disponibilitaţii CPU-ului şi la creşterea ratei de transfer.

„Performanţa variază enorm de la un server la celălalt, şi numai o testare vă poate da o idee relativă despre ce poate cu adevărat să ofere Gigabit Ethernet aplicaţiilor dvs," spune Selina Lo, vicepreşedinte cu managementul produselor de la Alteon.

Când începeţi să exploataţi la maxim tehnologia 100 Mbps, testarea vă poate arăta că nu aveţi traficul sau serverele care să justifice viteze Gigabit. Încă o dată, legăturile 100 Mbps multiple pot fi tot ce aveţi nevoie deocamdată. Vă puteţi permite să aşteptaţi până preţurile cad şi tehnologia se maturizează. Pe de altă parte, puteţi găsi că, cu servere performante, Gigabit Ethernet va accelera treburile, vă va economisi bani şi va simplifica organizarea, chiar dacă livrează numai jumătate din rata sa de transfer nominală.

## Verificaţi-vă fibrele

Standardul 802.3z iniţial prescrie un mediu fizic Fiber Channel, ceea ce înseamnă că necesită cablare cu fibre optice pentru segmente mai lungi de 25 de metrii. (Până la 25 de metri, există de asemenea o opţiune de cabluri torsadate ecranate [STP- shielded-twisted-pair], 1000Base-CX. Un standard de cabluri torsadate fără ecran [UTP-unshielded-twisted-pair] e încă în stadiu de dezvoltare. Produsele curente UTP Gigabit Ethernet sunt de firmă.)

Cu fibră multimod de 62.5/125 microni, fibra instalată cea mai comună în SUA (şi fibra utilizată în cele mai multe instalaţii FDDI), standardul 802.3z permite segmente de până la 300 de metri de undă scurtă (de exemplu 850 nm) emiţător 1000Base-SX sau 550 de metri de undă lungă (1300 nm) transmiţător 1000Base-LX. Fibra monomod, care este opţional folosită în conjuncţie cu emiţătoare de undă lungă, este bună pentru distanţe de la 2 până la 3 km.

Apare o problemă potenţială din cauza că FDDI permit segmente de 2 km cu fibră multimod de 62.5/125 microni. Dacă se află în intervalul de 300 până la 550 de metri, căutaţi produse Gigabit Ethernet care permit emiţătoare de undă lungă. Dacă segmentele sunt mai lungi de 550 de metri, trebuie să utilizaţi o fibră monomod. Dacă instalaţi acum cablările, includeţi fibră monomod pentru legături coloană, mai lungi de 550 de metri.

## Planificaţi reciclarea

Ce veţi face cu echipamentul coloană de 100 Mbps după înlocuirea cu Gigabit Ethernet? Planificaţi chiar acum reutilizarea acestuia.

4

Poate că azi încă mai extindeți coloane de 100 Mbps Ethernet, dar vă pregătiți să instalați coloană de Gigabit Ethernet peste 12 sau 18 luni. După sosirea lui Gigabit Ethernet, comutatoarele de coloană de 100 Mbps Ethernet pot fi reasignate LAN-urilor de grupuri de utilizator.

5

## Gândiți înlocuirea ATM-ului

Probabil nu vă grăbiți prea tare să scăpați de echipamentul ATM care face o treabă excelentă, sau să-l înlocuiți cu noul și în mare parte încă netestatul Gigabit Ethernet. Există însă argumente în favoarea tinderii în perspectivă către un mediu Ethernet mai pur. Organizarea ar fi simplificată. Echipamentul care suportă doar Ethernet va fi probabil mult mai ieftin decât echipamentul care suportă ATM. În plus, traducerea cadrelor Ethernet în celule ATM și înapoi crește latența rețelei (vezi caseta „Adăugând taxa de celulă").

Dar există argumente pentru utilizarea în perspectivă și a ATM-ului. Firmele de comunicație încă nu oferă servicii WAN bazate pe Gigabit Ethernet. Momentan ATM poate fi cea mai bună cale de interfațare cu WAN.

6

## Planificați coexistența cu ATM

Dacă aveți ATM, cum îl veți integra cu Gigabit Ethernet? Soluția poate implica comutatoare, routere, multiplexoare și huburi care suportă ambele tehnologii.

AceSwitch de Alteon este un comutator Gigabit Ethernet care va oferi legături ATM pe la sfârșitul acestui an. În plus față de opțiunea ATM, care este dezvoltat în colaborare cu NEC America, Alteon planifică suport pentru legături FDDI. Comutatorul oferă opt porturi 10/100 Ethernet half- sau full-duplex, un port Gigabit Ethernet full-duplex, un port opțional PCI care momentan poate fi configurat ca un al doilea port Gigabit Ethernet. Portul PCI va suporta de asemenea opțiunile ATM și FDDI când acestea vor fi lansate.

7

## Găsiți uneltele de organizare

Organizarea de multe ori rămâne în urmă când apar tehnologii noi, în special în cazurile când se ridică așa de rapid cum a făcut-o Gigabit Ethernet. Unele dintre abordările curente pot fi grăbite să trateze standardul Gigabit Ethernet.

„Unele unelte nu lucrează bine la această viteză," spune Nate Walker, managerul liniei de producție pentru Gigabit Ethernet la Cisco. „De exemplu, o sondă RMON care trebuie să verifice fiecare pachet, poate să nu fie proiectată să facă asta la viteze de Gigabit."

Multe dintre primele produse dispun numai de capacități de organizare de bază, spune Walker. „Cele mai multe companii s-au gândit la organizarea nivelului fizic și a nivelului MAC, dar unele dintre ele s-au ocupat foarte puțin de nivelul 3 și de comutare. Acesta este una dintre riscurile legate de achiziționarea unor produse recente."

Dar o terță piață de unelte de organizare Gigabit Ethernet este în curs de apariție. LANQuest încearcă să umple golul cu versiunea 4.0 a softului Net/WRx (pentru Windows NT) de generare și analiză de trafic. Net/WRx poate genera și analiza nu numai trafic Gigabit Ethernet ci și trafic ATM. Punctul lui forte este planificarea capacității rețelei. Generând trafic cu ajutorul Net/ WRx, proiectantul rețelei poate observa cu cât mai poate crește traficul înainte ca utilizatorii să observe o reducere a ratei de transfer.

8

## Învățați despre comutatoarele de rutare

În cazul tehnologiilor cu lățime de bandă mare, ca Gigabit Ethernet, funcțiile de rutare sunt mai accentuat predispuse să creeze gâtuiri. Există cam șase propuneri pentru protocoale noi intercomutatoare sau modificări ale protocolului IP care vor oferi clienților îmbunătățirile de performanță care vin cu comutarea pe nivelul 2, menținând în același timp serviciile oferite de routere, ca securitatea, prioritizarea traficului și organizarea politicii.

Inițial, aceste propuneri au vizat ATM-ul, incluzând comutarea IP de Ipsilon Networks, comutarea pe bază de tag-uri de Cisco și Multiprotocol Over ATM (MPOA) de ATM Forum, care a fost adoptat ca standard de ATM Forum în iulie. Pentru Ethernet, Rapid City Communications (achiziționat de Bay Networks) a implementat rutare IP pe siliciu, permițând rutare rapidă cu viteza comutatorului, fără să introducă vreun protocol nou între comutatoare.

Conceptul unui comutator capabil de rutare IP optimizată, este un concept al cărui timp a sosit. Dacă nu altceva, vă lasă să obțineți beneficiile de viteză a comutării fără să fiți nevoiți să reproiectați total schema dvs. de adrese IP, ceea ce ar trebui să faceți dacă v-ați omogeniza arhitectura rețelei înlocuind doar comutatoarele cu routere.

Din nefericire, majoritatea tehnologiilor de comutare la nivelul 3 sunt imature. Produsele la rândul lor pot duce lipsă de funcții esențiale. Un producător poate afirma că produsul lui este un router comutator chiar și dacă singurul protocol suportat de acesta este RIP. Aceasta nu va satisface prea mulți clienți.

Pentru a se pregăti pentru Gigabit Ethernet, consumatorii trebuie să se deprindă cu diversele tehnologii de comutare de nivelul 3. Totuși, probabil n-o să puteți alege un învingător clar, nici de pe piață în general, nici pentru aplicația dvs.

Nu e neapărat nevoie să vă gândiți în termenii alegerii unei singure tehnologii de comutare de nivelul 3, care azi ar implica angajament față de un anumit producător, pentru că standardele sunt neterminate sau prea noi. Nici evitarea tuturor schemelor de comutare de nivelul 3 pentru totdeauna nu trebuie să vă fie singura alternativă. Ca soluție, puteți cumpăra numai produse care nu necesită schimbări în protocolul de rutare dintre comutatoare.

Există de asemenea posibilitatea desfășurării mai multor scheme de comutare de nivelul 3. În acest caz, echipamentul care rulează o anumită schemă formează o *insulă*. Insulele sunt conectate între ele prin rutare IP obișnuită. Puteți utiliza comutare pe bază de tag-uri într-o porțiune a rețelei care se bazează pe routere Cisco, MPOA pe o porțiune care este dominată de comutatoare ATM de Fore Systems și IP obișnuit pentru extensii de coloană bazate pe comutatorul F1200 Gigabit Ethernet de Bay Networks (care era produsul de bază pentru Rapid City).

| Prin ce se aseamănă Gigabit Ethernet cu 10/100 Mbps Ethernet | Prin ce diferă ele |
|---|---|
| **Metode de acces:** CSMA/CD. Toate echipamentele din rețea ascultă înainte să înceapă să transmită. Dacă două dispozitive încep să transmită simultan, ei detectează asta, se retrag și fiecare începe să transmită încă odată corespunzător unui interval de timp selectat aleator. Fiecare tehnologie permite un repetor pe domeniu de coliziune. Cele mai multe implementări Gigabit Ethernet sunt comutate full-duplex, neutilizând CSMA/CD. | **Dispozitive noi:** Gigabit Ethernet adaugă o clasă nouă: distribuitori cu tampon – dispozitive full-duplex, multiport, asemănătoare huburilor, care interconectează două sau mai multe legături 802.3 la 1 Gbps sau mai mult. Distribuitorul redirectează pachetele sosite către toate legăturile conectate cu excepția legăturii origine. Spre deosebire de un repetor 802.3, distribuitorului îi este permis să mențină în buffer unul sau mai multe cadre pe fiecare legătură înainte să le expedieze. |
| **Tipuri de produse:** Comutatoare, module uplink/downlink, plăci de interfață de rețea (NIC), repetoare, interfețe de rutare.<br><br>**Format de cadru:** 802.3 Ethernet. | **Circuite de codare/decodare:** Implementările inițiale Gigabit Ethernet utilizează componente optice derivate din Fibre Channel, o interfață foarte rapidă standard ANSI pentru legarea de mainframes și periferice. Gigabit Ethernet mai utilizează schemele de codare/decodare 8B/10B de la Fibre Channel pentru serializare și deserializare. |

Sursă: Gigabit Ethernet Alliance

În mod clar, aceasta crește complexitatea organizării, dar poate avea sens să mizați pe tehnologia favorizată de un anumit producător, în porțiunile rețelei dominate de producătorul respectiv. Oricum, între aceste părți ale rețelei poate fi vorba doar de integrare organizatorică minimală.

## Investiți în servere

Primul lucru care ne vine în minte în legătură cu Gigabit Ethernet este în mod frecvent coloana, la care lățimea de bandă crescută produce cea mai mare parte a beneficiului pentru cei mai mulți utilizatori. Coloana este un punct singular de defecțiune pentru toată rețeaua. Serverele pot fi un loc mai sigur pentru prima dvs. lansare în producție a Gigabit Ethernet. Ca să vă îndepărtați și mai mult de lumina reflectoarelor, ați putea începe prin a implementa Gigabit Ethernet numai pentru legături de la un server la celălalt, pentru funcții ca backup, replicare, shadowing și sincronizare, sugerează Lo de la Alteon. Dacă ceva nu merge bine cu aceste conexiuni de server, e mai puțin probabil să aibă un impact direct și dramatic asupra utilizatorilor.

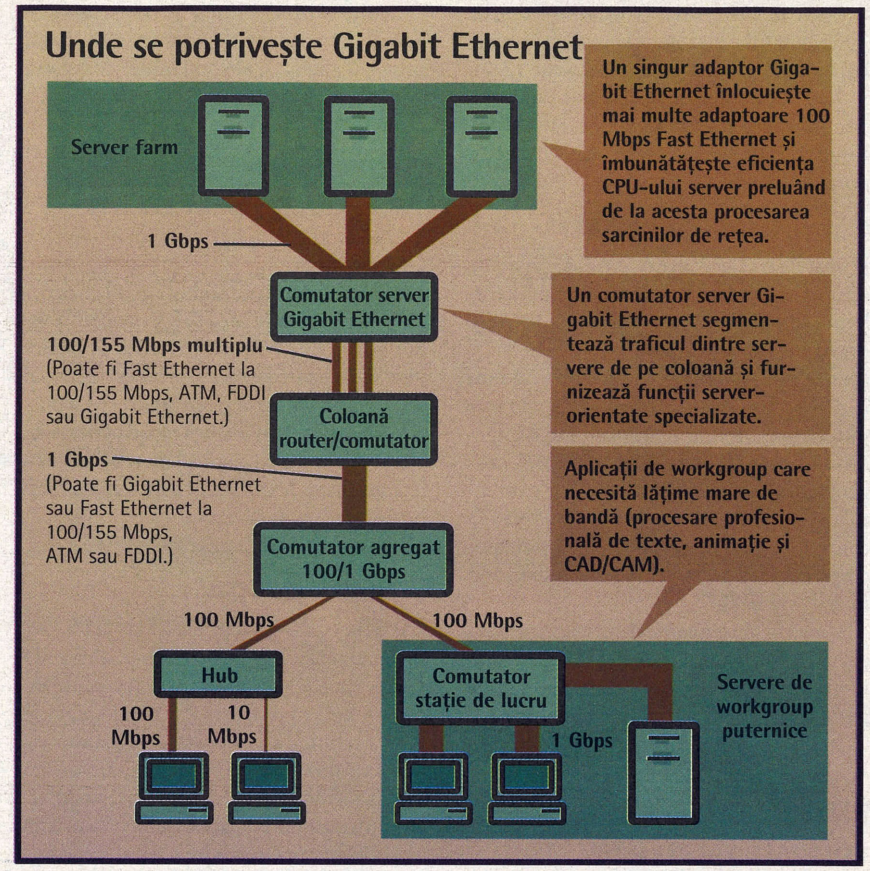
Traficul de la server la server crește la fel de rapid, dacă nu și mai rapid, ca traficul client/server, spun cei de la Alteon. Poate fi caracterizat de cadre lungi care se integrează bine cu tehnologia Gigabit Ethernet.

Dacă implementați legături Gigabit pe PC-urile server de azi, serverele vor fi mult mai lente decât rețeaua. Acesta este o ocazie să obțineți performanță mai bună prin upgrade-ul serverelor. Poate că doriți numai stocare mai rapidă. Poate că vreți să luați în considerare interfețele de disk bazate pe Fibre Channel de pe cele mai noi servere ProLiant de Compaq. Mai puteți căuta produse Gigabit Ethernet care vizează serverele, ca plăcile de interfață de rețea (NIC-uri) și comutatoarele de Alteon. NIC-urile eliberează serverele de procesarea protocoalelor; comutatoarele oferă funcții ca dual homing, dimensiune extinsă de cadru și compensarea încărcării serverelor, îmbunătățind fiabilitatea și performanța serverului.

Nici chiar cele mai rapide PC-uri server nu pot lucra cu rate de 1-Gbps pe o magistrală PCI pe 32 biți, care limitează rata de transfer la 300-400 Mbps, conform celor afirmate de Jeff Wilbur, director la produse hub din departamentul de produse de rețele de la Compaq. Acesta se va schimba în prima jumătate a anului viitor, odată cu apariția magistralei PCI pe 64 biți posedând o rată de transfer a datelor de 4 Gbps.

„Poate nici chiar Gigabit Ethernet nu va fi destul de rapid pentru serverele cu magistrală PCI pe 64 biți," afirmă Steven Moustakas, director cu marketingul produselor de rețea la Sun. Sun intenționează introducerea unor servere cu noua magistrală, însă până în momentul lansării acestui articol n-a fost anunțată data.

Concluzia: Dacă veți implementa pe un server o conexiune Gigabit, aveți în vedere extinderea serverului pentru a profita de aceasta.




**Gigabit Ethernet își găsește menirea în conexiunile dintre LAN-uri Fast Ethernet sau servere.**

## Accelerați convergența IP

Multe dintre produsele Gigabit Ethernet sunt optimizate pentru IP. De exemplu, comutatorul F1200 Gigabit Ethernet rutează doar IP. Alte protocoale, ca AppleTalk și IPX sunt conectate prin punte (bridge). Deoarece funcțiile de rutare au fost implementate pe siliciu, F1200 poate ruta la fel de rapid cum își poate îndeplini funcțiile de punte. Așadar puteți obține beneficiile de management și securitate la rutare fără reducere de performanță – dar numai dacă alimentați comutatorul cu pachete IP.

Puteți valida sau invalida rutarea IP pe fiecare port în parte, astfel puteți să vă reprofilați pe IP cu pașii proprii. Oricum, vă puteți pregăti să profitați din plin de capacitățile F1200 convertind atât de multe rețele în IP câte doriți. F1200 are șase sloturi, fiecare suportă sau două porturi Gigabit Ethernet, sau 16 porturi 10/100 Mbps Ethernet. ■

*Mike Hurwicz este scriitor și consultant în Brooklyn, New York. Poate fi contactat la adresa* **mhurwicz@attmail.com.**

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Sepsi István*]

### INFORMAȚII UTILE

**Alteon Networks**
San Jose, CA
888-258-3661
408-360-5500
http://www.alteon.com

**Gigabit Ethernet Alliance**
Cupertino, CA
408-241-8904
http://www.gigabit-ethernet.org

**Gigabit Ethernet Consortium**
Durham, NH
603-862-4532
http://www.iol.unh.edu/consortiums/ge/index.html

**LANQuest**
Fremont, CA
800-487-7779
510-354-0940
http://www.lanquest.com

**Packet Engines**
Spokane, WA
509-922-9190
http://www.packetengines.com

**Sun Microsystems**
Mountain View, CA
800-622-4786
650-960-1300
http://www.sun.com/products-n-solutions/hw/networking/sunswitch/index.html

# Șarja pentru o bandă largă

*Pe fir sau fără fir, lățimea de bandă va lovi sigur în anul următor calculatoarele de acasă; cei care le au cu ei pe drum vor trebui să aștepte ceva mai mult.*

***De Mark Brownstein***

Imaginează-ți următorul scenariu: ți-ai luat acasă ceva de lucru. Te așezi la birou, pornești calculatorul și apeși un buton de pe ecran pe care scrie „Internet". Ești conectat imediat la furnizorul tău de servicii Internet (ISP) la 1,5 Mbps - o viteză similară cu cea la care ești conectat prin rețeaua de la birou. ISP-ul tău face mai departe conexiunea la rețeaua WAN a întreprinderii prin tehnologia rețelei virtuale private (VPN - *virtual private network*).

În timp ce porțiunea VPN a aceste ecuații este în soluționare acum, desfășurarea pe scară largă a tehnologiilor de bandă largă - bazate pe rețeaua telefonică, de cablu sau chiar radio - va începe doar la sfârșitul acestui an, crescând rapid începând din anul următor. Utilizatorii mobili vor trebui să mai aștepte până când și camerele de hotel vor beneficia de aceste tehnologii.

Cea mai importantă tehnologie nouă de acces de la distanță este linia digitală abonată DSL (digital subscriber line), dar nu este singura. Serviciul de distribuție local multipunct LMDS (local multipoint distribution service), modemurile de cablu, transmisia digitală via satelit și alte tehnologii pretendente sunt încă în competiție. Companiile de telefoane vor livra servicii DSL de la sfârșitul acestui an; până atunci cele de cablu vor continua să-și desfășoare oferta.

## Jurnale DSL

DSL ajunge la tine via linii telefonice obișnuite - acele patru fire de cupru, înfășurate în două perechi care sunt instalate practic peste tot. Ele poartă împreună semnalul analogic audio (în banda de 4 kHz cunoscut ca vechiul serviciu telefonic obișnuit POTS - *plain old telephone service*) și semnalul digital pentru date. DSL pleacă de la un oficiu central (CO) al firmei de telefonie - centrală, până la clădirea abonatului, unde poate conecta eventual mai multe telefoane, faxuri sau modemuri.

ADSL, DLS-ul asimetric, este un DSL specific care poate trimite semnal video pe firele obișnuite de telefon fără nici o altă îmbunătățire a infrastructurii. ADSL transferă mai multe date spre abonat - *downstream*, decât trimite acesta în sens invers - *upstream*. Transferul de semnal



ILLUSTRATION: DOUGLAS FRASER © 1997

video digital a fost gândit ca necesitând o lăţime de bandă spre abonat de 1,5 Mbps, în timp ce fluxul de cerere era acoperit de un 64 Kbps care să poarte comenzi asemănătoare playerelor video date de către abonat.

Domeniul curent pentru fluxurile de cerere *upstream* este între 16 şi 640 Kbps, depinzând de rata fluxului de serviciu *downstream*, care la rândul lui depinde de distanţa de la CO. Deci aceste rate sunt dependente de lungimea firelor de cupru.

ADSL, ca şi alte versiuni de DSL, este afectat de un număr de factori limitatori, cum ar fi această distanţă între terminalul telefonic şi centrală (vezi şi figura „Mai departe înseamnă mai lent", pe pagina următoare). Cu cât creşte distanţa de la centrală, puterea semnalelor digitale scade, reducând volumul de date care poate fi recepţionat sigur. Alte impedimente includ influenţele liniilor adiacente, numărul de segmente de fir conectate de la centrală la clădirea abonatului, elementele de filtrare semnal voce - care taie frecvenţele peste 4 kHz, zgomotul aleator de pe linie şi deconectările buclei datorate prizelor la care nu sunt conectate telefoane.

Conform unor surse variate, între 70 şi 80% din totalul telefoanelor cablate în SUA nu depăşesc 5,5 Km de la centrală la locaţia abonatului. Un repetor care să amplifice semnalul poate anula această limitare impusă de distanţă, făcând posibilă livrarea de ADSL chiar la abonaţii mai îndepărtaţi.

Livrarea ADSL implică câţiva paşi. În centrală un modem modulează şi codifică semnalele provenind din diverse surse în flux ADSL. Aceste surse pot fi: furnizorul de servicii Internet (ISP), conexiunea la Internet a centralei telefonice, sau conexiunea la reţeaua întreprinderii abonatului. Modemul combină semnalul voce de 4 kHz cu cel DSL înainte de a-l trimite pe linia telefonică către abonat. La capătul firului, în PC-ul abonatului se face separarea între semnalul telefonic obişnuit şi cel digital. Acesta din urmă va fi demodulat şi introdus în calculator.

În sens invers, transferul către centrală se face similar: modemul modulează şi codifică datele digitale pe care apoi le combină cu semnalul vocal; centrala recepţionează fluxul şi îl separă transferând semnalul digital spre conexiunea corespunzătoare.

Deoarece aceasta este o conexiune digitală continuă, ADSL este mereu activ. Cu toate că foloseşte cablajul companiei de telefoane, conexiunea reprezintă de fapt o legătură de reţea. Odată instalată, ea poate fi legată către un ISP, către reţeaua întreprinderii abonatului sau către serviciul Internet al centralei. Deoarece nu foloseşte apelul telefonic (*dial tone*) conexiunea fiind cablată la furnizorul de servicii de date, pentru cuplarea la altul trebuie făcute codificări în centrală.

Semnalul voce combinat cu cel ADSL este susţinut de centrala telefonică, deci el este activ chiar dacă abonatul are calculatorul oprit, iar după separarea de la abonat linia de voce este una telefonică normală. Acest aspect poate ridica anumite probleme pentru furnizorii de ADSL care nu şi-au dezvoltat şi o infrastructură capabilă să ofere un grad înalt de securizare a datelor, cerut de unii utilizatori.

Metodele de modulare a semnalului ADSL au fost un puternic câmp de dispute între fabricanţii de hardware (vezi tabelul „Tehnologii ADSL rivale"). Modulaţia în amplitudine şi fază fără purtătoare (CAP - *carrierless amplitude and phase*) a fost prima metodă aplicată la ADSL. CAP combină semnalele digitale ale celor două fluxuri, separându-le la modemul receptor folosind anularea de ecou. Această metodă a fost utilizată cu succes în modemurile V.32 şi V.34. „CAP este metoda cu care a început ADSL", declară Joseph Mouhanna, managerul unui grup de cercetare de la Microsoft care evaluează tehnologiile de bandă largă. „Majoritatea echipamentelor de azi sunt în continuare de tip CAP, dar în viitor, majoritare vor fi cele de tip DMT".

DMT, acronimul pentru *discrete multitone* - multiton discret, separă fluxul către abonat de cel către centrală. El eşantionează semnalul în benzi purtătoare de câte 43 KHz. DMT a fost adoptat de ANSI (ANSI T1.413) ca metodă standard de modulare ADSL, iar această metodă poate fi folosită şi pentru celelalte versiuni xDSL.

Modemurile ADSL CAP sau DMT sunt incompatibile, dar până ce modemurile şi serviciile ADSL se vor separa (lucru estimat pentru sfârşitul anului următor) - interoperabilitatea nu va deveni un aspect critic. Până atunci, mulţi se aşteaptă ca modemurile DMT să recupereze handicapul de start faţă de cele CAP.

În timp ce industria mai dezbate asupra unei metode standard de modulare, mesajul clar către aceasta este că alegerea trebuie să fie transparentă pentru utilizator. Mouhanna declară că „utilizatorii nu trebuie avertizaţi în problemă". „Ei nu văd CAP sau DMT - tot ce trebuie ei să vadă este ce ajunge la capătul firului". Câtă vreme modemul din PC şi cel din centrală folosesc aceeaşi metodă de modulare, xDSL-ul trebuie să meargă. Şi deoarece modemurile ADSL nu vor apare pe raf-

## Tehnologii ADSL rivale

| (CAP) | Multiton discret (DMT) | Amplitudine/ fază fără purtătoare |
|---|---|---|
| **Factori tehnologici** | Separă spectrul în benzi de 4 KHz; analizează raportul semnal/zgomot în fiecare bandă şi încarcă în concordanţă rata biţilor pe fiecare bandă. | Foloseşte egalizator cu decizie prin feedback, o formă de minimizare a zgomotului, pentru a maximiza utilizarea benzilor mai mici de 1 KHz. |
| **Standarde** | Standardele ANSI şi ETSI (European) pentru ADSL. Un standard însoţitor RADSL este planificat la ANSI pentru aprobare în această toamnă. DMT pentru ADSL evoluează ca un standard ITU, dar interoperabilitatea încă şchioapătă. | Discuţiile din grupul de lucru ANSI pentru un standard bazat pe RADSL continuă; şansele pentru un standard ITU CAP se diminuează. |
| **Alte consideraţii** | DMT va fi implementat de asemenea într-o versiune redusă ADSL pentru modemuri de viteză mai mică. | Nici una |
| **Cip-seturi disponibile şi tehnologii favorizante** | ADI/Aware, Alcatel, Amati, Orckit | Globespan |
| **Cip-seturi şi tehnologii favorizante în dezvoltare** | Motorola, PairGain, Texas Instruments | Nici una |
| **Instalări declarate** | 10.000 modemuri | 250.000 modemuri în toate tehnologiile xDSL. |

turile magazinelor în următorii doi ani, conform estimării analistului Kieran Taylor de la TeleChoice, este destul timp ca standardele să se clarifice.

Alte variante DSL au fost şi ele dezvoltate şi/sau testate. DSL-ul simetric - SDSL, asigură ambelor fluxuri aceeaşi lărgime de bandă. Cu toate că SDSL nu este perfect corespunzătoare unor fluxuri mari de descărcare către abonat, lucrează bine pentru aplicaţii cu un grad mare de comunicaţii bidirecţionale cum ar fi video-conferinţele sau editarea în timp real şi în echipă de documente sau programe.

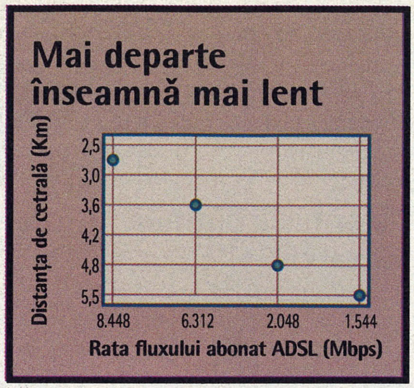
Totuşi, este posibil şi pentru Companiile de telefoane sau ISP-uri cu linii închiriate să-şi configureze echipamentele de comutaţie (switch-uri) pentru a face ADSL-ul să se comporte simetric, chiar dacă rata fluxului către abonat se reduce. De exemplu, Pacific Bellvorbeşte acum de asigurarea unui DSL simetric, dar iniţial doar la 348 Kbps. Rata şi transferul simetric vor permite, conform declaraţiei lui David Dorman - preşedinte şi CEO, „videoconferinţe la calitate completă VHS“ pentru un abonament lunar între 50 şi 80$.

Companiile de telefoane şi cele de servicii Internet studiază şi alte variante DSL. Tabelul „O comparaţie a tehnologiilor xDSL“ prezintă facilităţile şi restricţiile de distanţă ale acestora.

Conectarea unei linii ADSL la un PC este o problemă a cărei soluţionare este căutată prin similitudine cu conexiunea standard Ethernet 10Base-T sau cu USB-ul (*universal serial bus*). Ratele de transfer mari ale ADSL depăşesc posibilităţile unui port serial standard de comunicaţie. Modemurile ADSL instalate ca dispozitive interne soluţionează interfaţarea cu calculatorul.

Bell Atlantic, GTE, Pacific Bell şi mulţi alţi ISP au testat cu succes ADSL-ul. Serviciul a fost instalat de un număr de firme incluzând Signet Partners - un ISP din Texas, sau Network Acess Solutions - transportator de date ce lucrează pe linii închiriate de la operatorii Bell regionali. Pacific Bell şi-a planificat oferirea de servicii ADSL în Silicon Valey, Los Angeles şi zona golfului San Francisco începând din septembrie, pentru a acoperi regiunea în anul următor. Preţurile serviciilor ADSL vor varia în domeniul 50 la 150$ pe lună.

Costul configurării este între 500 şi 1000$, incluzând un modem în centrală şi unul în PC-ul abonatului. Iniţial modemul va fi furnizat abonatului ca parte a serviciului lunar contractat. Observatorii




**Banda de transfer ADSL diferă în funcţie de distanţa până la CO.**

din domeniu se aşteaptă la o derulare rapidă şi pe scară mare a ADSL până la sfârşitul acestui an, cu o creştere extrem de rapidă începând din 1998.

## O privire către LMDS

LMDS este o tehnologie recent apărută ce foloseşte transmisia radio în banda de 28 GHz. Deşi este puţin răspândită acum, ea are potenţialul de a se dezvolta rapid într-o alternativă importantă.

Un furnizor de servicii LMDS instalează o antenă aproximativ de mărimea unei palete de ping-pong pe o fereastră sau pe un perete. Această antenă este conectată la un receptor LMDS, iar semnalul digital este transferat unei cartele de interfaţă dintr-un calculator.

Frecvenţa extrem de ridicată cu care lucrează LMDS limitează raza de recepţie a semnalului la aproximativ 65 Km2. Această rază mică de acţiune poate fi unul dintre avantajele cele mai mari. Datorită distanţei extrem de limitate, frecvenţe identice pot fi folosite deja la distanţe mai mari de 15 Km fără riscul interferării sau altor probleme de interfaţare a frecvenţelor radio cu o acoperire mai mare.

FCC a alocat pentru LMDS o lăţime de bandă imensă de 1300 MHz. Prin comparaţie banda de emisie TV este de 6 MHz, telefonia celulară - 25 MHz, iar staţiile radio de bandă largă au doar 30 MHz.

CellularVision America, o companie din New York implicată în dezvoltarea tehnologiei LMDS şi-a lansat serviciul de bandă largă în iunie a.c. . „Acesta nu este un test“, a subliniat vicepreşedintele executiv al CellularVision America, Bruce Judson.

Serviciul, oferit iniţial abonaţilor din Manhattan şi parţial din Brooklyn, asigură un flux abonat de 500 Kbps. Implementarea curentă penrtu fluxul cerere se face printr-un modem pe linie comutată. Utilizatorii juridici plătesc 79,95$ pe lună cu o taxă iniţială de instalare de 225$. Pentru abonaţii particulari taxa este de 49,95$ pe lună şi 199$ pentru instalare. În prezent, sistemul funcţionează doar pe Windows95.

În ianuarie 1998, CellularVision va introduce un sistem mai rapid; mai târziu, spre sfârşitul anului va fi disponibilă şi transmisia bidirecţională în banda de 25 GHz. „Avem echipamentul de transmisie bidirecţională“, declară Judson. Înainte de a oferi serviciul, compania va aştepta ca cererea pentru transmisia bidirecţionalǎ să se maturizeze. Judson estimează că aceasta se va întâmpla spre sfârşitul anului următor.

Cu toate serviciile pe care plănuieşte să le ofere, CellularVision America va putea servi un număr practic nelimitat de abonaţi. „Lăţimea de bandă nu este o problemă; putem servi întreg oraşul“, declară Judson. „Dacă avem nevoie de capacitate suplimentară, putem aloca canale suplimentare, sau putem scădea distanţa dintre celule“.

FCC plănuieşte să liciteze frecvenţa LMDS pentru alte părţi ale SUA în acest an. Între timp, Motorola şi Texas Instruments dezvoltă produse LMDS. „LMDS ar putea fi calul câştigător“, declară Marshall Taplinsky, vicepreşedinte la Hayes Microcomputer Products. „Este elegantă în simplitatea cu care utilizatorul se poate conecta, iar canalele vor fi disponibile pentru oricine, deci sistemul nu va ajunge supraîncărcat“.

## Modemurile de cablu

Modemurile de cablu sunt în faţa unui viitor incert. Cu toate că tehnic pot satisface necesităţile multor utilizatori, s-ar putea ca pentru multe companii de cablu oferirea de servicii de date să fie un risc prea mare.

Ideea de bază din spatele modemului de cablu este simplă: o porţiune din lăţimea de bandă a cablului să transporte date, iar modemurile de cablu să extragă aceste date de pe cablu. Cu toată eleganţa teoriei, operatorii de cablu sunt puşi în faţa multor probleme. Performanţele financiare mai degrabă slabe ale operatorilor pe cablu, agravate de pierderea unei părţi din piaţă datorită transmisiei digitale via satelit (ex.: DirecTV) , au forţat mulţi operatori să fie cu precădere conservatori în privinţa investiţiilor noi.

Majoritatea cablurilor sunt unidirecţionale; adică sunt proiectate să transfere semnalul video de la oficiul central al companiei de cablu la domiciliul abonatu-

lui. O mare parte a infrastructurii de cablu suportă doar flux abonat. Costul de upgradare a sistemului la unul bidirecţional va amâna probabil orice îmbunătăţiri până când marile companii de cablu vor putea demonstra o reîntoarcere acceptabilă a investiţiilor.

Chiar dacă aceste companii de cablu vor reuşi să ofere cu succes servicii de date pe cablu, posibilul lor succes s-ar putea să le fie fatal. Transmisia prin cablu necesită un o topologie arborescentă inversată: De la oficiul central pleacă un trunchi care se ramifică până la nivelul la care atinge locuinţa fiecărui abonat.

Toţi utilizatorii unui cablu folosesc aceeaşi lăţime de bandă. Dacă aceasta poate atinge 6 Mbps, un utilizator singular de pe o ramură se poate bucura de întreaga lăţime de bandă. Dar dacă numărul abonaţilor creşte la 50, 100 sau mai mulţi pe aceeaşi ramură, lăţimea de bandă individuală scade sub cea pe care poate s-o ofere un modem pe linie comutată. Creşterea poate deci implica instalarea suplimentară de cablu şi echipamente, pentru asigurarea lăţimii de bandă pentru date.

Microsoft a investit recent 1 miliard de dolari în Comcast, un important operator de cablu. Mouhanna descrie această investiţie ca „parte a efortului de a propulsa serviciile de bandă largă pentru reţeaua publică. Industria de cablu are nevoie de acest sprijin pentru a face posibil acest efort".

Implicarea Microsoft-ului poate merge cu un pas mai departe. Cu toate că achiziţionarea lui WebTV a fost aprobată doar în august, sunt speculaţii că versiuni speciale ale cutiei WebTV cu un modem de cablu incorporat ar putea fi în planurile de producţie Microsoft, ceea ce ar putea accelera industria operatorilor de cablu.

## Transmisia digitală via satelit

DirecPC, un produs de la Hughes Communications, este un sistem asimetric ce furnizează 400 Kbps în fluxul abonat de la satelit la antena parabolică de acasă sau de la birou. Pentru fluxul comandă, DirecPC se bazează pe o conexiune telefonică.

Deşi DirecPC foloseşte o antenă de satelit similară celei folosite de DirecTV, deocamdată sunt necesare antene separate pentru cele două tipuri de servicii. Hughes va oferi în viitor o metodă de a folosi aceeaşi antenă pentru ambele servicii, dar data nu a fost încă anunţată. Hughes a anunţat de asemenea o cartelă PC ce va permite utilizatorilor PC să primească semnalul DirecTV pe monitor. Diferitele scheme de preţuri prevăd un abonament de 9,95$ pe lună, taxarea cu 0,60 la 0,80$ pe megaoctet descărcat sau 129,95$ pe lună pentru acces nelimitat. Aceste preţuri nu vor include şi taxa ISP.

Alt serviciu DirecPC/EE (*enterprise edition*) oferă transfer de până la 24 Mbps pe lăţimi de bandă partajate sau dedicate. Acest serviciu, disponibil companiilor, poate fi util pentru transmiterea unor volume mari de date unor locaţii îndepărtate echipate cu receptoare VSAT (*very small aperture terminal*).

Motorola, Teledesic şi un număr mare de alte companii, au anunţat planuri pentru plasarea de sateliţi în jurul lumii pentru a asigura conexiuni punct-la-punct, acces date, servicii telefonice, video şi alte servicii. Planul lui Teledesic, care este sprijinit de Bill Gates şi Craig McCaw, cuprinde instalarea pe orbită a 288 de sateliţi. Utilizarea sateliţilor pentru transferul de date va creşte semnificativ după lansarea şi intrarea completă în funcţiune a acestora începând din 2000.

## Disponibile azi

Tehnologiile capabile de a livra o bandă largă sunt prezente deja. În următoarele 18 luni, disponibilitatea unor servicii de mare viteză pentru acasă sau la servici va fi un fapt comun.

Situaţia pentru utilizatorii mobili care doresc acces la viteză mare de la distanţă, rămâne deocamdată incertă. Hotelul Marriott din Washington, D.C., instalează în camerele sale de oaspeţi OverVoice, un sistem care asigură conexiunea către un ISP la 1,5 Mbps; deşi încă, lanţul de hoteluri nu a făcut cunoscute preţurile acestor servicii. Potrivit companiei Marriott, dacă acest test va avea succes, lanţul de hoteluri va extinde acest serviciu şi la alte hoteluri.

Cât despre companiile de telefoane, oportunităţile pe termen scurt stau în asigurarea pentru utilizatorii particulari a accesului la resursele companiilor la care aceştia lucrează de acasă, declară Kamran Sistanizadeh, director de inginerie a sistemelor de reţele la Pacific Bell. „Fazele ulterioare ale programului vor adresa pe scară largă segmente mai mici sau mai mari ale business-ului", a adăugat el. Cu puţin noroc, acestea vor asigura un acces de mare viteză oriunde cineva va avea nevoie. ■

### O comparaţie a tehnologiilor xDSL

| Tehnologie | Rata spre abonat (Mbps) | Rata spre centrală (Mbps) | Distanţa (Km) (24-gauge wire) |
|---|---|---|---|
| IDSL (ISDN DSL) | 0,128 | 0,128 | 5,5 |
| HDSL (DSL cu rată mare)* | 0,768 | 0,768 | 3,6 |
| ADSL (DSL asimetric) | 1.5–6 | 0,640–1 | 3,6 - 5,5 |
| SDSL (DSL simetric) | 1.5, 2 | 1.5, 2 | 3 |
| RDSL (DSL cu rată adaptivă) | 7 | 1 | 3,6 |
| VDSL (DSL cu rată foarte mare) | 13–52 | 1.5–2.3 | 0,3 - 1,3 |

* o singură pereche

Sursa: TeleChoice

### INFORMAŢII UTILE

**ADSL Forum**
Fremont, CA
510-608-5905
http://www.adsl.com

**Amati Communications Corp.**
San Jose, CA
408-879-2000
http://www.amati.com

**Bell Atlantic Network Services, Inc.**
Arlington, VA
800-339-8027
http://www.bell-atl.com/adsl

**CellularVision America**
New York, NY
212-751-0900
http://www.cellularvision.com/speed

**DirecPC Hughes Communications**
Germantown, MD
301-428-5500
http://www.direcpc.com

**Globespan**
Red Bank, NJ
732-345-7500
http://www.globespan.net

**Hayes Microcomputer Products, Inc.**
Norcross, GA
770-840-9200
http://www.hayes.com/cable/index.htm

**Motorola, Inc.**
Schaumburg, IL
800-668-6765
847-576-5000
http://www.mot.com

*Mark Brownstein (Northridge, CA) este scriitor şi corespondent specializat în hi-tech. A scris cinci cărţi şi a fost editor la trei reviste. Îl puteţi contacta prin e-mail* **Mark@brownstein.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc. Adaptare - *Adrian Pop*]

## The Definitive Reference Source!

# BYTE on CD-ROM

## Over 7 Years of BYTE — 1990 to Present
## Plus, Quarterly Updates




**Call +353-091-752792**
**or Order via the Web at**
**https: // www.byte.com/orders/subcd.htm**

It's all at your fingertips — emerging trends, comprehensive world-wide industry analysis, multiplatform coverage of all the technologies, in-depth testing and product evaluations, advice, tips, expert opinions, and much more! It's a deal for anyone who's evaluating the significance of new technologies...doing research...making complex multi platform purchasing decisions...developing the next generation hardware or software products...preparing corporate plans.

**It's Comprehensive... Time Saving...and Easy to Use! It's all in BYTE on CD-ROM.**

English-language version only.
Available for Windows 3.1, NT, Win 95.

**Order Now!**

Toll-free International Numbers:

| | |
|---|---|
| Belgium | 080071635 |
| Germany | 0130826112 |
| U.K. | 0800973017 |
| Italy | 167876155 |
| France | 05916088 |
| Netherlands | 060222146 |
| Switzerland | 1557257 |
| Denmark | 80017728 |
| Sweden | 020791136 |
| *Other* | |
| Int'l | 091-752792 |
| U.S./Canada | 1-800-924-6621 |
| FAX | 353-091-752793 |

**YES! I want the power and convenience of BYTE on CD-ROM.**

❑ **Send me BYTE on CD-ROM *PLUS!*** The currently shipping version, *plus* 3 quarterly updates. 80+ issues for just **$54.95.**
❑ **Send me BYTE on CD-ROM!** Full text from Jan. 1990 through the end of the currently shipping quarter — over 80 issues for only **$39.95.**

**Charge my:** ❑ **Master Card** ❑ **VISA** ❑ **Amex** ❑ **Check enclosed** (Payable to BYTE magazine, US funds only)

Card # ____ Exp. Date ____ Signature ____
Name ____
Address ____
City ____ State/Province/Country ____ Zip/Postal Code ____
E-mail Address ____ **CDIP97**

BYTE

**Mail to: BYTE on CD-ROM, Post Office Box 85, Galway, Ireland**

Canadian and U.S. orders, please add $2.95 for shipping and handling, and state tax where applicable. (Canadian orders add appropriate GST). Outside North America, add $5.00 for air mail delivery. Allow 6-8 weeks for delivery.

A Division of The McGraw-Hill Companies

*Viteză de minim 56 Kbps, cu dispozitive x2, K56flex, ISDN și ADSL.*
***De editorii BYTE***

# Bandă după buget: 34 de modemuri rapide

Atunci când se ajunge la realizarea transferului de date, înseamnă că problema a fost rezolvată pe jumătate. Mai rapid este mai bine, însă selectarea celui mai bun modem necesită mai mult decât o simplă alegere dintr-o listă cu cele mai mari numere ale ratei de transfer sau a prețului mai mic.

Alegerea modemului perfect pentru aplicația dumneavoastră presupune o navigare prin câteva tehnologii concurente și incompatibile în același timp.

Pe piața de consum care este în continuă creștere, modemurile de 56 Kbps se află pe-un loc fruntaș. Suplimentar vitezelor înalte care au fost promise, ele oferă o compatibilitate completă cu standardele existente și un set nou de funcții. Dedicate în special clienților Internet, modemurile de 56 Kbps promit o reducere a timpului de transfer, a taxelor de acces la serviciile ISP și a notei de plată telefonice. Însă așa cum o vor indica testele noastre, rata de transfer maximă promisă rareori va fi atinsă.

Agitația din jurul tehnologiei de 56 Kbps a generat o mulțime de mituri și interpretări eronate. Deși trebuie să achiziționați un modem de 56 Kbps (sau să le modernizați pe cele existente), această tehnologie nu necesită nici o modificare a liniilor telefonice existente. Producătorii se grăbesc să semnalizeze că acesta este un avantaj semnificativ asupra ISDN-ului. În comparație cu standardele anterioare referitoare la modemuri, vitezele de 56 Kbps nu sunt suportate în conexiunile peer-to-peer. Transferul de înaltă viteză este într-un singur sens, doar de la furnizorul de servicii către utilizator.

Atunci când veți alege tehnologia transferului la 56 Kbps, va trebui să alegeți una din cele două specificații proprietare incompatibile existente în prezent. U.S. Robotics, cel mai mare producător actual de modemuri, a fost primul care a introdus modemurile x2 la 56 Kbps. Pe de altă parte, Rockwell Semiconductor Systems promovează propria implementare K56flex a tehnologiei de 56 Kbps.

Atât x2 cât și k56flex concurează pentru un loc fruntaș în arena standardelor. Majoritatea producătorilor așteaptă stabilirea unui standard unic pentru oferirea de upgrade – deși mulți îl vor oferi pe gratis.

Cererea continuă pentru conexiuni cu o mare lățime de bandă, a împins modemurile ISDN către o situație comună cu cea a bunurilor de larg consum. Dar dacă modemurile sunt disponibile, nu același lucru se poate spune despre conexiuni. Nefiind atât de universal precum pretind unii, ISDN-ul este totuși disponibil pe majoritatea piețelor mari.

Serviciile ISDN de bază oferă fiecare două canale B, fiecare putând transporta 64 Kbps de date sau voce. Combinați cele două canale și veți obține o lățime de bandă de 128 Kbps – de două ori și jumătate față de-o conexiune de 56 Kbps ideală și de patru ori față de un modem V.34 la 33.6 Kbps.

Natura complet digitală a ISDN-ului vă permite să realizați conexiuni care nu depind de capriciile unei centrale telefonice comutate. Din nefericire, cerințele pentru realizarea unei linii digitale dedicate, reprezintă marele dezavantaj al ISDN-ului. Chiar dacă serviciile ISDN sunt prompt oferite la birou sau acasă, taxa pentru instalare, taxa lunară și taxa per minut pentru apeluri, fac din ISDN o soluție scumpă pentru navigatorii obișnuiți.

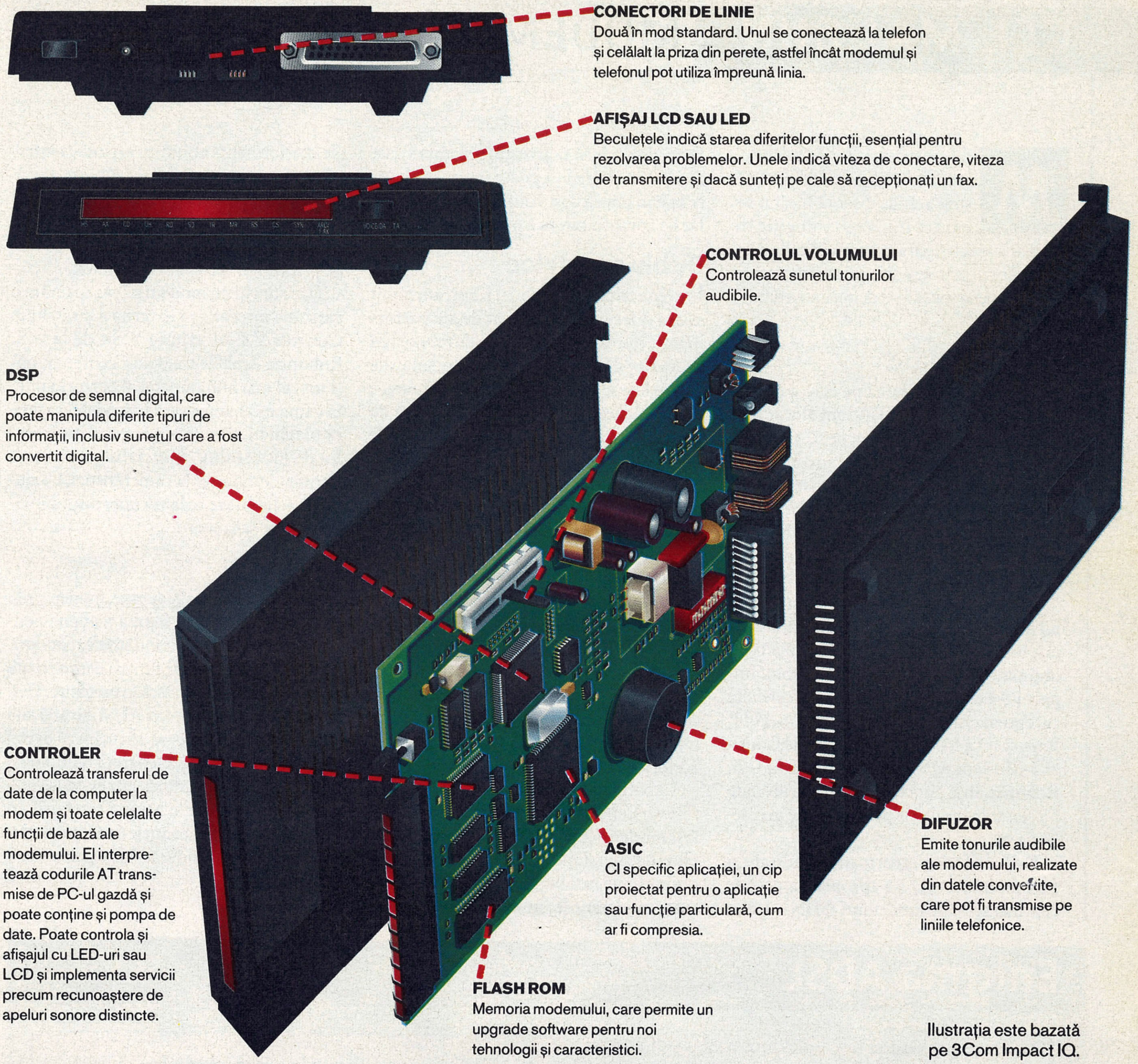
În prezent, una dintre cele mai intrigante și greu de definit tehnologii de transfer a datelor este DSL (Digital Subscriber Line – Linie de abonat digitală). Potențial, DSL face ca un canal de date de înaltă viteză să fie disponibil oricui, pe linii telefonice standard, din cupru. Răspândirea serviciului telefonic clasic face din DSL o alternativă atractivă în comparație cu ISDN sau modemurile de cablu. În plus, cu ajutorul unui modem DSL puteți obține date la ambele capete ale conexiunii telefonice – acasă și la birou - cu viteze de sute de ori mai mari decât cele oferite de ISDN. ADSL (Asymmetric DSL) poate furniza o rată de transfer de la 680 Kbps până la 8 Mbps pe o singură buclă de cupru. Suplimentar, fluxul de date ascendent (de la client către rețea) poate varia de la 9,6 la 944 Kbps iar serviciul telefonic de voce poate fi suportat simultan pe aceeași buclă. Deși potențial, rata de transfer a datelor scade pe măsură ce distanță de biroul central crește, unele sisteme ADSL pot opera pe distanțe până la sau mai mari de 5 Km. Aceasta permite ca serviciile ADSL să fie oferite la majoritatea clienților telefonici existenți.

## BYTE BEST

MODEMURI DE MARE VITEZĂ

Lansat de un punctaj foarte bun al performanței, modemul extern **Zoom Telephonics 2849-PC** s-a remarcat atât în evaluarea globală, cât și printre companionii săi K56flex. Cu puțin în urma modemului de la **Zoom**, în ceea ce privește performanța, dar cu un punctaj mult mai bun al caracteristicilor, modemul extern **U.S. Robotics Courier V.Everything V.34** s-a clasat pe primul loc în categoria tehnologiei X2. Deloc surprinzător, locurile 3 și 4 le-au revenit versiunilor interne de la **U.S. Robotics** și **Zoom**.

În ciuda unui preț ridicat, setul bogat de funcții și extrema utilitate l-au clasat pe **Impact IQ** de la **3Com** pe primul loc în categoria ISDN.




Ilustrația este bazată pe 3Com Impact IQ.

## Definirea domeniului

Am rugat producătorii de modemuri de 56 Kbps, ISDN și ADSL să furnizeze hardware-ul corespunzător pentru acest LabReport. Producătorii de modemuri de 56 Kbps au răspuns cu entuziasm. Treisprezece producători au oferit 18 modemuri – opt bazate pe x2 și 10 bazate pe tehnologia K56flex. Prețul celor nouă modemuri interne și nouă modemuri externe a variat de la 148$ la 275$. Dintre toții producătorii de modemuri de 56 Kbps, doar Practical Peripherals a oferit modele bazate pe ambele standarde.

Domeniul pentru modemurile ISDNB a fost considerabil mai îngust. Am primit modemuri din partea a șapte producători. Prețurile pentru aceste modemuri au fost atractive –subminând ofertele mai scumpe ale tehnologiei 56 Kbps. Cel mai ieftin avea un preț de 195$ iar cel mai scump un preț de 399$. Nu a existat nici o corelație între preț și performanță, deși unitățile mai scumpe au oferit de asemenea un set bogat de funcții și utilități.

Modemurile ADSL s-au dovedit a fi cel mai serios test. Deși mai mult de două duzini de producători pretind că oferă produse DSL, doar șapte dintre ei au fost capabili să producă modemuri pentru această evaluare. Producția de astfel de modemuri este de câteva sute pe trimestru. Pentru furnizorii de servicii care se pregătesc pentru abordarea DSL, această lipsă de implicare din partea producătorilor ar trebui să servească drept avertisment atunci când se hotărăsc pentru modemurile de înaltă viteză.

Prețul pentru unități singulare ADSL variază de la 995$ la 10000$. Însă prețul cel mai realist este cuprins între 500$ și 1500$ per linie. În final va trebui să faceți un compromis între preț și producătorul favorit.

**Au contrubuit:**
Andy Froning, Managing Editor/NSTL
Dorothy Hudson, Project Manager/NSTL
Maryanne Eves, Acquisitions Editor/NSTL
Linda Higgins, Editorial Associate/BYTE
Michelle Campanale, Technical Editor/BYTE

ILUSTRAȚIA: SANDERS / TIKKANEN DESIGN & ILLUSTRATION © 1997

# MODEMURI DE MARE VITEZĂ

Modemurile bazate pe tehnologiile de 56 Kbps, ISDN și ADSL sunt atât de diferite încât o separare după tehnologiile de bază ar avea cu siguranță sens. În cadrul categoriilor următoare am aplicat diferite criterii bazate în special pe maturitatea tehnologică.

## ISDN standard

Păstrând imaginea bună pe care o aveam despre modemurile ISDN, am alocat performanței 50% din punctajul general. Deoarece modemurile ISDN au o reputație mai slabă în ceea ce privește instalarea și configurarea, am alocat pentru utilitate 30% din punctajul general. Celelalte 20% au fost alocate pentru setul de funcții ale modemului.

Liderul din categoria ISDN a fost Impact IQ de la 3Com. Deși performanța atinsă de el a fost cu câteva procente în urma celei obținute de Flash 200 de la Arescom, Impact IQ a compensat pierderea în celelalte categorii. În ceea ce privește funcțiile, Impact IQ a fost foarte aproape de Courier I-Modem w/V. Everything de la U.S. Robotics. Însă punctajul obținut la utilitate l-a clasat în mod clar pe primul loc în categoria sa.

Deși a oferit performanță, utilitate și funcții, Impact IQ s-a apropiat ca preț de cele mai scumpe modemuri ISDN – 399$. Dacă doriți însă o investiție avantajoasă, Flash 200 (195$) vă poate oferi o reducere la jumătate a costurilor echipamentului fără o compromitere a performanței.

## Dublu sau deloc

În arena tehnologiei de 56 Kbps, am putut sesiza diferențe cuantificabile ale performanței între cele două tipuri de tehnologii de 56 Kbps, precum și printre modemurile care folosesc aceeași tehnologie. Deoarece performanța variază – însă puțin față de vitezele specificate – am pus un accent de 70% pe rata de transfer atât în condiții ideale, cât și în condiții dificile. Utilitatea, un capitol important în problemele de îmbunătățire a modemurilor, a primit un punctaj general de 20% din scorul general. Caracteristicile, în special funcțiile care țin de chip setul folosit de producător au primit 10% din punctajul general.

Deoarece cele două tehnologii de codare de 56 Kbps - x2 și K56flex - sunt incompatibile, am ales un câștigător pentru fiecare categorie. Chiar și așa, primii patru câștigători au fost versiunile interne și externe ale acelorași două modemuri.

La categoria K56flex câștigătorii au fost versiunile externă și internă ale aceluiași modem: 2849-PC de la Zoom Telephonics. Versiunea externă de la Zoom a obținut cele mai bune performanțe dintre toate modemurile, indiferent de tehnologie. Performanța atinsă de versiunea internă a fost mai slabă cu 10%, fapt care a situat-o în final pe locul patru. Punctajul bun obținut la capitolul utilitate și funcții le-a permis ambelor modemuri situarea în final pe primul loc la categoria K56flex.

Dacă doriți un modem x2, vă sugerăm o versiune internă sau externă a modelului Courier V.Everything V.34 de la U.S. Robotics. Ambele modele Courier au obținut cel mai bun punctaj al performanței în gama modemurilor x2, modelul exterior plasându-se cu 6% în urma câștigătorului de la K56flex. Punctajul foarte bun obținut de Courier la caracteristici, l-a ajutat să echilibreze balanța unei disponibilități relativ scăzute.

## Noul ADSL

Reprezentând noua generație, modemurile ADSL s-au dovedit a fi prea tentante pentru a nu fi abordate. Standardele, condițiile de testare și setul de funcții pentru toate tipurile de ADSL sunt încă în pregătire. Deși un număr de modemuri ADSL se află sub testări, nu ar fi corect să afirmăm că există o producție de masă. Deoarece tehnologia ADSL este încă imatură, am evitat să stabilim un câștigător al acestei categorii. În schimb vom prezenta unele rezultate de test pe care le-am considerat reprezentative.

## Enigma ADSL

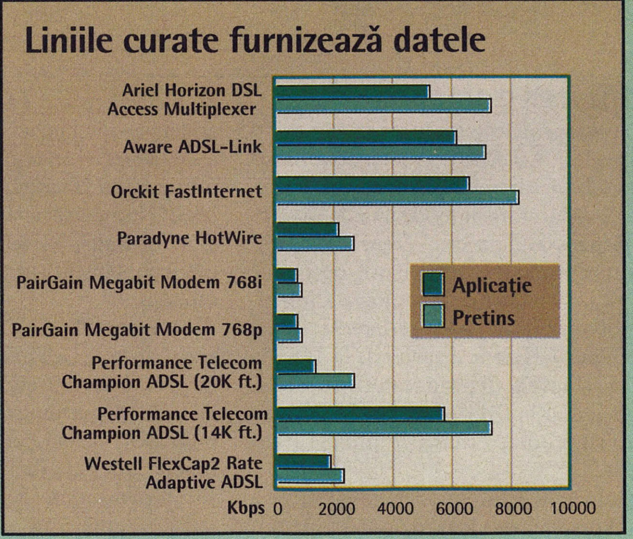
Deoarece tehnologiile folosite de modemurile ADSL sunt prea diferite și nu sunt interoperabile – iar în plus, nu prezintă o suită formală de teste standardizate – am evitat alegerea unui învingător ADSL. Cu toate acestea, am descoperit unele date interesante pe durata testărilor noastre.

Distanța dintre modem și sediul central joacă un rol important în rata de transfer a modemurilor xDSL. Cu cât modemul este mai aproape de sediul central, cu atât degradarea semnalului este mai mică.

Vestea bună e că producătorii sunt realiști în legătură cu pretențiile asupra ratei de transfer. În testele de transmitere în rafale a pachetelor pe linii curate, am reușit să aducem fiecare modem ADSL la viteza maximă de transmisie precizată în specificații.

Transmiterea în rafale a pachetelor generează fluxuri mari, însă cu greu poate fi considerată un mod de operare realist. Ceea ce dorim noi este un exemplu al modului în care aceste modemuri vor reacționa în aplicațiile reale.

Pentru a imita o aplicație tipică, un client singular deschide opt sesiuni IP curente pe o linie curată, folosind o combinație de FTP și HTTP – simulând un acces tipic la paginile Web. Graficul alăturat indică rezultatele ratelor de transfer măsurate, care sunt foarte apropiate de cele anunțate de producători.

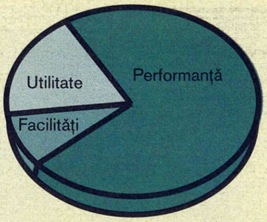


## CEL MAI BUN: MODEMURI DE 56 KBPS TEHNOLOGIA x2

### Courier V. Everything V.34 (E) de la U.S. Robotics

O performanță excelentă și un set bogat de funcții au fost mai mult decât compensatorii pentru utilitatea situată sub nivelul mediu, plasând versiunea externă a modemului Courier V. Everything V.34 pe primul loc între modemurile x2. Versiunea internă a modemului Courier V. Everything V.34 s-a clasat aproape de cea externă.

APRECIERE







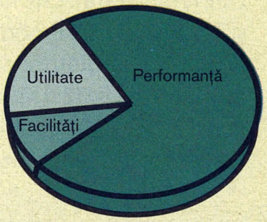
| | PREȚ | TEHNOLOGIE | IMPLEMENTARE | PERFORMANȚĂ | FACILITĂȚI | UTILITATE | APRECIERE GENERALĂ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **U.S. Robotics Courier V.Everything V.34 (E)** | **$275** | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★ | ★★★★ |
| U.S. Robotics Courier V.Everything V.34 (I) | $245 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| MaxTech GVC NetPacer Pro XPVS561 (I) | $149 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Logicode Quicktel 56P (I) | $169.95 | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★★ |
| Cardinal Connecta (E) | $199 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Archtek America SmartLink 5634BTV (I) | $149.99 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★ | ★★★ |
| Practical Peripherals PP Data/Fax (E) | $239 | ★★★★ | ★★ | ★★★ | ★★ | ★★★ | ★★★ |
| Zypcom Z34-SC (E) | $179 | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |

## CEL MAI BUN: MODEMURI DE 56 KBPS TEHNOLOGIA K56FLEX

### 2849-PC(E) de la Zoom Telephonics

Depășindu-și nu numai partenerii, însă și întregul lot x2, modemul extern 2849-PC de la Zoom Telephonics a fost câștigătorul nostru global. Punctajul excelent al performanței a fost sprijinit de o utilitate peste valoarea medie și un set adecvat de funcții. Versiunea internă a modemului 2849-PC a obținut locul patru, după cele două modemuri Courier x2.

APRECIERE







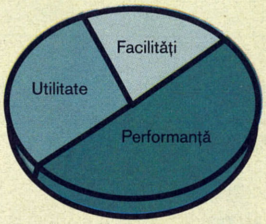
| | PREȚ | TEHNOLOGIE | IMPLEMENTARE | PERFORMANȚĂ | FACILITĂȚI | UTILITATE | APRECIERE GENERALĂ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zoom Telephonics 2849-PC (E)** | **$199** | ★★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★★ |
| Zoom Telephonics 2849-PC (I) | $199 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| Diamond Multimedia Systems SupraExpress (I) | $149.95 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Practical Peripherals PP K56 Flex (I) | $179 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ |
| Diamond Multimedia Systems SupraExpress (E) | $169.95 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Motorola ModemSurfr (E) | $179 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ |
| Hayes Accura 56K (E) | $189 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Motorola ModemSurfr (I) | $159 | ★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ |
| Boca Research BocaModem (E) | $169 | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ |
| Apex Data Rapid Transit (I) | $148 | ★★★★ | ★ | ★★★ | ★★★ | ★ | ★★ |

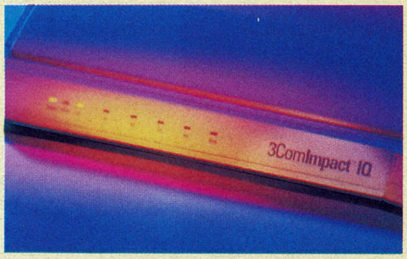
## CEL MAI BUN MODEMURI ISDN

### Impact IQ de la 3Com

Deși scump, modemul extern Impact IQ ISDN de 399$ de la 3Com combină performanța, funcțiile și utilitatea pe care le-ați dori de la o conexiune ISDN. Vânătorii de afaceri profitabile ar trebui să aibă însă în vizor Flash 200 de 195$ de la Arescom, care a obținut o bună performanță la un preț minimal.

APRECIERE



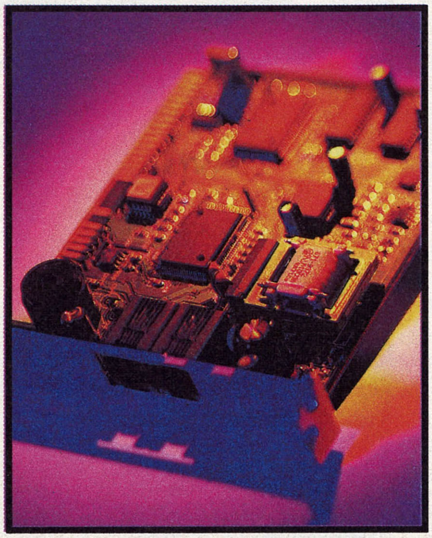

| | PREȚ | TEHNOLOGIE | IMPLEMENTARE | PERFORMANȚĂ | FACILITĂȚI | UTILITATE | APRECIERE GENERALĂ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3Com Impact IQ** | **$399** | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ |
| ZyXel omni.net | $299 | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| Motorola ISG BitSurfr Pro EZ | $285 | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| Boca Research Webglider | $399 | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| U.S. Robotics Courier I-Modem w/V.Everything | $370 | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| Hayes Microcomputer Products Accura | $279 | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| Arescom Flash 200 | $195 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ |

★★★★★ Excelent ★★★★ Foarte bine ★★★ Bine ★★ Acceptabil ★ Slab (I) = Intern (E) = Extern

FOTOGRAFII: SHAFFER / SMITH PHOTOGRAPHY © 1997

## ISDN inside

Modemul ISDN intern de la Logicode se conectează la slotul ISA, fiind singura unitate din lotul ISDN care poate fi conectată intern.



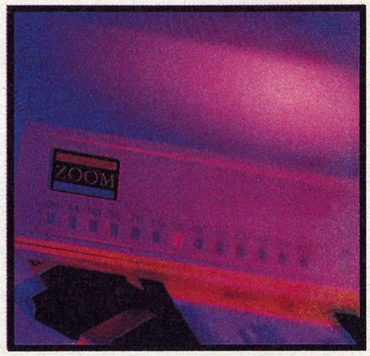



## Lumini slabe, documentație bogată

Modemul ISDN de la Motorola are șase indicatori luminoși slăbuți însă nu prezintă nici un comutator de alimentare. Cu toate acestea, el este lansat împreună cu un CD care include o documentație bună pentru configurarea modemurilor ISDN.

## Zoom înaintea celorlalți

Modemul 2849-PC de la Zoom prezintă cel mai interesant factor al formei dintre toate modemurile de 56 Kbps pe care le-am testat. Este mic, lat de 5,25 inci și lung de 6,5 inci. Prezintă 14 indicatori luminoși, unul dintre ei semnalizând transmiterea la 33,6 Kbps iar altul atingerea ratei de 56 Kbps. Un alt semnalizator luminos vă indică sosirea unui fax.




# TECH FOCUS — MODEMURI DE 56 KBPS

## 56 Kbps – Verificarea realității

**Depășirea barierei de 33,6 Kbps a reprezentat sfârșitul unei decade a modemurilor pentru linii telefonice publice comutate. Probabil de aici și entuziasmul legat de debutul noii tehnologii, care ar fi putut crește viteza de transfer a datelor până la un nivel de neimaginat înainte, de 56 Kbps. Acum, cu mai mult de o duzină de oferte de modemuri de 56 Kbps și două tehnologii distincte pe piață, este timpul pentru o reflecție asupra realității tehnologiei de 56 Kbps.**

**În prezent, oricine știe că a atribui acestor modemuri numele de dispozitive de 56 Kbps este într-o oarecare măsură necinstit. Conform FCC, ultima limită atinsă a vitezei a fost de 53,3 Kbps. Totuși și atunci când operează la limita sa teoretică, tehnologia de 56 Kbps este asimetrică. Puteți spera pentru o descărcare de 53.3 Kbps, însă pentru transferurile ascendente sunteți limitat la viteze V.34.**

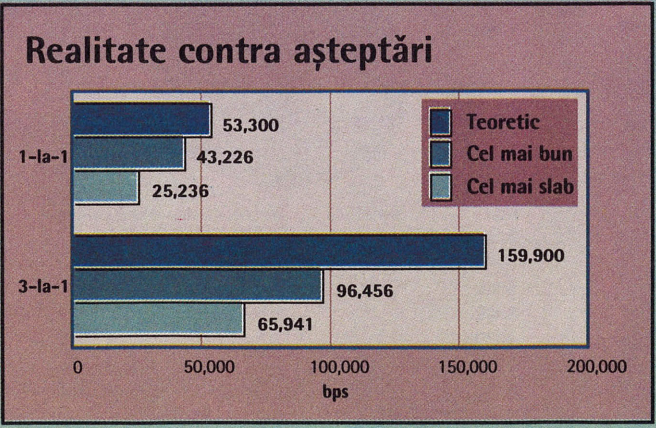
**Spre exemplu, doar cele mai bune linii locale pot suporta cereri pentru operații de 56 Kbps. Buclele locale de slabă calitate permit în general viteze de descărcare mai mici de 40 Kbps.**

**O altă gâtuire care însă este deseori depășită ar putea fi în interiorul sistemului dumneavoastră: portul serial învechit. Dacă folosiți un UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmiter) 16550 și un modem extern, aveți rata de transfer limitată la 115,2 Kbps indiferent de posibilitățile modemului dvs. Astfel, dacă veți lucra cu date comprimate în raport de 2 la 1 veți realiza o saturare a portului serial.**

**Din fericire, există o mulțime de porturi seriale de înaltă viteză care sunt disponibile pentru a aborda această problemă. În testele noastre, am folosit Digi AcceléPort 4r – PCI DB25 de la Digi International pentru a oferi un acces de până la 230 Kbps. LavaComputer pretinde că propriul port LavaPort PnP poate suporta o rată de transfer de până la 460 Kbps.**

**Graficul alăturat compară ratele de transfer teoretice ale modemurilor de 56 Kbps testate. În primul test am folosit un fișier incompresibil care în mod ideal ar trebui să fie deservit la o rată de 53,3 Kbps pe linii curate. În testele noastre, cel mai lent modem a atins doar 47% din această valoare, în timp ce cel mai bun a ajuns la 81%.**

**În continuare am trecut la un fișier care a fost proiectat să suporte o compresie de 3 la 1 sub V.42 bis. Rezultatele noastre au variat de la 41% la 60% din capacitatea teoretică. În ambele cazuri am folosit un port serial de înaltă viteză, bun pentru rate de transfer de până la 230 Kbps.**



Sun microsystems

# Network Computing

## Informatica Secolului XXI

JAVA

**ROMSYS SA**

Calea Floreasca 169
BUCUREȘTI
Tel: 230.08.10
Fax: 230.08.15
http://www.romsys.ro

# REZULTATELE TESTULUI

Cele trei tipuri de modemuri pe care le-am evaluat – 56 Kbps, ISDN și ADSL – folosesc tehnologii specifice pentru rezolvarea diferitelor probleme. Am evaluat modemurile ISDN și de 56 Kbps pe baza propriilor performanțe, funcții și utilități (pe o scară de la 1 la 5 stele). În arena ADSL, nu am ales un învingător deoarece am considerat că tehnologia este prea imatură în acest moment.



Emulator de rețea telefonică TAS Series II și emulator de buclă Model 240 de la Telecom Analysis Systems.

## Metodologia 56 Kbps

Am evaluat performanța modemurilor de 56 Kbps în termeni de compresii de date și rate de transfer. Am efectuat testele pe linii curate precum și pe linii afectate de variații. Deoarece modemurile de 56 Kbps se bazează pe două chip seturi competitive și incompatibile – K56flex și x2 – am realizat două bancuri de testare pentru fiecare tehnologie. Înainte de testare am configurat fiecare modem pentru a folosi o compresie bazată pe hardware și o rată de conectare maximă suportată de driverul modemului.Pe durata sesiunii de testare, am înregistrat timpul necesar pentru descărcarea a trei fișiere fiecare de 300 KB și am folosit rezultatul pentru a determina rata de transfer în Kbps. Cele trei fișiere pe care le-am folosit au suportat un maxim de compresibilitate de 1 la 1, 3 la 1 și 5 la 1. Un port serial suportând rate de transfer de până la 230 Kbps a fost folosit pentru modemuri externe.

Emulatorul de rețea telefonică TAS Series II și emulatorul de buclă Model 240 au simulat o conexiune tipică de birou central. Pentru a testa modemurile specifice am folosit sistemul Total Control de la U.S. Robotics pentru testarea produselor x2 și Max 4000 de la Ascend pentru testarea produselor K56flex.

Pentru a măsura rata de transfer în condiții vitrege, am folosit condițiile pentru 8 linii, recomandate de TAS pentru testarea modemurilor de 56 Kbps; aceste condiții sunt în prezent în stadiu de proiect în TIA (Telecommunications Industries Association). Condițiile vitrege reprezintă combinații variate a cinci factori: pierderi de pad digital și analogic, semnalizare de bit furat, pierdere transhibridă și întârziere. Suplimentar, toate liniile (inclusiv liniile curate folosite pentru comparație) au fost supuse zgomotului de cuantizare, care apare în mod normal datorită unei conversii analog/digitale implicate în tehnologia de 56 Kbps.

Punctajul general al modemurilor de 56 Kbps vine dintr-o evaluare de 70:20:10 a performanței, utilității și funcțiilor. Am evaluat performanța modemului pe baza unei rate, de transfer neprelucrate, atât pe linii curate cât și vitrege. Cu cât capacitatea de compresie și de transmitere a modemului este mai bună cu atât punctajul este mai mare.

## Confruntarea ISDN

Pentru testarea ISDN, serverul nostru a avut un port serial de înaltă viteză. Un simulator ISDN Teletone conecta serverul la clientul PC. Un port serial de înaltă viteză a fost asigurat de asemenea pentru adaptarea modemului testat.

La fel ca și cu modemurile de 56 Kbps, timpul necesar pentru descărcarea celor trei fișiere de test de 300 KB a fost înregistrat pentru a determina rata de transfer pentru fiecare conexiune. Cele trei fișiere folosite suportau un maximum de compresibilitate de 1 la 1, 3 la 1, 5 la 1. Unele aplicații au fost realizate pe fiecare tip de fișier generând astfel un scor colectiv.

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc. Adaptare - *Daniel Moldovan*]

## x din xDSL

*Noua tehnologie DSL (Digital Subscriber Line) este acompaniată de un alfabet veritabil de noi acronime.*

Noile modemuri DSL sunt mai rapide decât modemurile de 56 Kbps și dețin câteva avantaje potențiale asupra ISDN. ISDN necesită o linie telefonică specială în biroul sau în apartamentul dumneavoastră, în timp ce DSL folosește cablarea existentă. Rata de transfer de 128 Kbps arată bine, dar asta numai până ce o comparați cu capacitatea de 8 Mbps a DSL.

Toți producătorii sunt de acord că DSL reprezintă o modalitate de transmisie proiectată pentru rețele de date de mare viteză folosind rețeaua telefonică existentă. Dincolo de acestea, există o frontieră larg deschisă metodelor, implementărilor și acronimelor. Termenul xDSL este folosit pentru a reprezenta o mare varietate de tehnologii DSL. În continuare vom prezenta un ghid pentru majoritatea termenilor comuni pe care-i veți întâlni.

HDSL (High Bit Rate Digital Subscriber Line) este cel mai întâlnit. El oferă transmisii de date full-duplex T1 (1,544 Mbps) sau E1 (2,048 Mbps) folosind cabluri de cupru torsadate fără repetoare. Folosind infrastructura de cupru existentă puteți implementa rapid sistemele HDSL.

SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line) oferă comunicații simetrice bidirecționale cu o rată variabilă și voce pe o singură linie telefonică. Permite transferul datelor de la 160 Kbps la 2084 Mbps. Această tehnologie este dedicată aplicațiilor care necesită o rată de transfer simetrică.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) oferă trei canale separate pe aceeași linie telefonică. Asimetria este bazată pe o rată aproximativă de 10 la 1 în transferul descendent – ascendent, corespunzătoare unui acces multimedia sau Internet de mare viteză. Conversațiile telefonice sunt transportate pe un canal, fluxul de date descendent - de la furnizorul de servicii la utilizator - este transferat pe-o altă linie iar fluxul ascendent de la utilizator la furnizorul de servicii rulează pe un al treilea canal.

VDSL (Very High Bit Rate Digital Subscriber Line) presupune că rata de transfer poate să crească dacă vă situați mai aproape de biroul central. Rata de transfer poate fi de 13 Mbps la 1,5 Km de sediul central, 26 Mbps la 900 m și 51 Mbps la 300 m.

*Evaluările din acest raport prezintă aprecieri ale redactorilor BYTE, bazate pe testele dirijate de NTSL, Inc., prezentate într-un număr recent al publicației* **PCDigest**. *Pentru un exemplar al raportului complet, contactați NTSL la 625 Ridge Pike, Conshohochen, PA 19428; (610)941-9600; pe internet, editors@ntsl.com, pentru abonament, contactați Computer Press Agora s.r.l. Tg.Mureș. BYTE Magazine și NTSL reprezintă unități funcționale ale The McGraw-Hill Companies.*

# ADAPTOARE ISDN FUNCȚII

| | Arescom | Boca Research, Inc. | Hayes Microcomputer Products, Inc. | Motorola ISG | 3Com ★ | U.S. Robotics | ZyXel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | Flash 200 | Webglider | Hayes Accura | BitSurfr Pro EZ | 3Com Impact IQ | USR Courier I-Modem w/ V.Everything | omni.net |
| Prețul testat | $195 | $399 | $279 | $285 | $399 | $370 | $299 |
| Apreciere generală | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| **INTERFAȚA CU LINIA** | | | | | | | |
| ISDN | U (1) | U (1) | U (1) | U (1) | U (1) | U (1) | U (1) |
| Conector telefonic analogic | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Interfața cu calculatorul | ISA slot | Port serial | Port serial | Port serial | Port serial | Port serial | Port serial |
| **SUPORT PROTOCOL** | | | | | | | |
| V.120 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| V.110 | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| PPP asincron/sincron | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| PPP multi-conexiune | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Alte | | | BOD | AIMUX | | | |
| **COMPRESIA DE DATE** | | | | | | | |
| Compresie | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Viteza maximă de transfer | 512-Kbps | 230-Kbps | 460-Kbps | 512-Kbps | 230-Kbps | 512-Kbps | 460-Kbps |
| Compatibil cu modemurile analogice | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ (integrated 56-Kbps modem) | ✔ |
| **STANDARDE DE COMUTARE TELCO** | | | | | | | |
| National ISDN-1, ISDN-2 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| AT&T 5ESS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Northern Telecom DMS-100 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| **RATE DE TRANSMISIE A DATELOR** | | | | | | | |
| Fără compresie | 128-Kbps | 128-Kbps | 128-Kbps | 128-Kbps | 128-Kbps | 128-Kbps | 128-Kbps |
| Alte | 56-, 64-, 112-Kbps | până la 64-Kbps | | | 64-Kbps | 19.2-, 28.8-, 33.6-, 56-Kbps | 56-Kbps, 64-Kbps |
| **FUNCȚIONALITATE** | | | | | | | |
| Upgrade soft | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ |
| Posibilități soft | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Voce și date simultane | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Apeluri analogice simultane | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Securitate | PAP/CHAP autentificare | Identificare, vizualizare/ filtrare, jurnal | Identificare, autorizare dialog IETF | Identificare, | PAP/CHAP autentificare, IETF, caller ID | PAP/CHAP autentificare | ✔ |
| Număr de LED-uri de stare | N/A | 7 | 9 | 6 | 8 | 13 | 10 |
| Dimensiunea (inci) | | | | | | | |
| Versiune internă sau externă | Internal | Extern | Extern | Extern | Extern | Extern | Extern |
| Lățime | N/A | 5.9 | 7.0 | 6.4 | 5.4 | 6.3 | 17.9 |
| Lungime | N/A | 7.9 | 5.2 | 5.3 | 8.6 | 10.3 | 13.1 |
| Înălțime | N/A | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 3.8 |
| Greutate | N/A | 1.1 lbs. | 12.4 oz. | 10.5 oz. | 1.2 lbs. | 4.5 lbs. | 13 oz. |
| **CUSTOMER SUPPORT** | | | | | | | |
| Garanție (ani) | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| Adresă Web | http://www .arescom.com | http://www.boca-research.com | http://www.hayes.com | http://www .mot.com/ISDN/ | http://www .3com.com | http://www .usr.com | http://www .zyxel.com |

★ = BYTE Best ✔ = da; N/A = neaplicabil. ★★★★★ Excepțional ★★ Acceptabil ★★★★ Foarte bine ★ Slab ★★★ Bine

# MODEMURI DE MARE VITEZĂ FUNCȚII

| | Apex Data Div., Smart Modular Technologies | Archtek America Corp. | Boca Research, Inc. | Cardinal Technologies, Inc. | Diamond Multimedia Systems, Inc. | Diamond Multimedia Systems, Inc. | Hayes Microcomputer Products, Inc. | Logicode Technology, Inc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | Apex Data Rapid Transit Internal Modem | SmartLink 5634BTV Internal Voice/ Fax/Modem | BocaModem/ External | Connecta External Fax Modem | SupraExpress External Modem | SupraExpress Internal Modem | Accura 56K External Fax Modem, 08-02887 | Quicktel 56P Internal Modem |
| Prețul configurației testate | $148 | $149.99 | $169 | $199 | $169.95 | $149.95 | $189 | $169.95 |
| Apreciere generală | ★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| **RATA MAXIMĂ (KBPS)** | | | | | | | | |
| DDE data/DCE fax/DTE | 56/14.4/115.2 | 56/14.4/115.2 | 56/ N/A /230.4 | 61.3/14.4/115.2 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/115.2 | 56 /14.4/115.2 |
| **SETURI DE COMENZI** | | | | | | | | |
| Hayes | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | |
| Ties | | | | | | | | ✔ |
| Break | | | | | ✔ | ✔ | | |
| **FUNCȚII CU CARACTER GENERAL** | | | | | | | | |
| Tehnologia modemului | K56flex | ×2 | K56flex | ×2 | K56flex | K56flex | K56flex | ×2 |
| Chip set și DSP | Lucent | TI | Rockwell | TI | Rockwell | Rockwell | Rockwell | TI |
| Pompă de date | N/A | TI | Rockwell | N/A | Rockwell | Rockwell | Rockwell | TI |
| Identificarea apelantului | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | ✔ |
| Paging | | | ✔ | | | | | |
| Voce peste date (DSVD) | ✔ | | ✔ | | | | | |
| Compresie voce | | ✔ | ✔ | | | | | |
| DTMF | | ✔ | ✔ | ✔ | | | | |
| Flash EPROM | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | |
| Flash BIOS | | | ✔ | | ✔ | ✔ | | |
| Adaptive speed leveling (ASL) | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | |
| Control volum | | | ✔ | ✔ | | | | |
| **FUNCȚII BACKBONE** | | | | | | | | |
| Auto-baud pentru toate vitezele | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Selectare viteze | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Blacklisting | | | | | | | | |
| Securitate callback | | | | | | | | |
| Carrier-loss redial | | | | | | | | |
| Dimensionare dicționar | | | | | ✔ | ✔ | | |
| Configurare de la distanță/parolă | | | | | | | | |
| Comunicații sincrone | | | | | | | | |
| X.25 pad | | | | | | | | |
| Software | Bitware Data/Fax/ Voice V.3.30 | QuickLink Message Ctr. 3.0 | Quicklink Message Ctr. 3.0, Netscape Navigator, Boca Mega-Media CD | FaxTalk Plus V3.0a | FaxTalk Plus 3.0, COMit | FaxTalk Plus 3.0, COMit | Smartcom Message Ctr. 2.0G3 | QuickLink II Version 2.1.0 |
| **STANDARDE COMUNE** | | | | | | | | |
| Group III fax | | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Control erori MNP | 5 | 5 | 5 and 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| V.42 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ |
| V.fast | | | ✔ | | ✔ | ✔ | | |
| Non-ITU standard | | ✔ | | | | | | |
| HST | | | | | | | | |
| Bell 103J and 212A | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ |
| Funcții suplimentare | Căști telefonice full-duplex și funcții de poștă vocală | Căști telefonice full-duplex | | | | | Discriminare auto-data/fax | |
| **SUPORT TEHNIC** | | | | | | | | |
| Garanție (ani) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | Lifetime |
| Web address | www.apexdata.com | http://www .archtek.com | www.boca-research.com | www .cardtech.com | http://www .diamondmm.com/ 56K | http://www .diamondmm.com | www.hayes.com | www.logicode .com |

★ BYTE Best — ✔ = da; N/A = neaplicabil

★★★★★ Excepțional — ★★★★ Foarte bine — ★★★ Bine — ★★ Acceptabil — ★ Slab

| MaxTech Corp. | Motorola ISG | Motorola ISG | Practical Peripherals | Practical Peripherals | U.S. Robotics | U.S. Robotics | Zoom Telephonics, Inc. | Zoom Telephonics, Inc. | Zypcom, Inc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GVC NetPacer Pro XPVS561 Internal Modem | ModemSurfr Internal Data/Fax Modem | ModemSurfr External Data/Fax Modem | PP K56 Flex Internal Half Card Modem | PP Data/Fax External Modem | USR Courier V.Everything V.34 External Modem | USR Courier V.Everything V.34 Internal Modem | Zoom 2849-PC External Fax Modem | Zoom 2849-PC Internal Fax Modem | Zypcom Z34-SC External Modem |
| $149 | $159 | $179 | $179 | $239 | $275 | $245 | $199 | $199 | $179 |
| ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★ |
| 56/14.4/115.2 | 56/28.8/115.2 | 56/28.8/230.4 | 56/14.4/115.2 | 61.3/14.4/115.2 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/230.4 | 56/14.4/115.2 |
| ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | |
| | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ |
| | | | | | | | | | ✔ |
| ×2 | K56flex | K56flex | K56flex | ×2 | ×2 | ×2 | K56flex | K56flex | ×2 |
| TI | Rockwell | Rockwell | Rockwell | TI | TI | TI | Rockwell | Rockwell | Cirrus Logic |
| TI | Rockwell | Rockwell | Rockwell | N/A | TI | TI | Rockwell | Rockwell | Cirrus Logic |
| ✔ | ✔ | ✔ | | | ✔ | ✔ | | | ✔ |
| ✔ | | | | | | | | | ✔ |
| | | | | | | | | | |
| ✔ | | | | | | | | | ✔ |
| | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | |
| | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | ✔ | ✔ | | | ✔ | ✔ | | | ✔ |
| | | | | | ✔ | ✔ | | | |
| ✔ | ✔ | ✔ | | | ✔ | ✔ | | | ✔ |
| | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔s |
| ✔/✔ | | | | | ✔/✔ | ✔/✔ | | | |
| | | | | | ✔ | ✔ | | | |
| ✔ | | | | | | | | | |
| SuperVoice 2.2 | Trio communications software | Trio communications software | Practical Message Center V1.33 | Practical Message Center V1.031 | Stampede Remote Office Gold Client, RapidComm | Stampede Remote Office Gold Client, RapidComm | Winfax Lite, DOSfax Lite, COMit, AOL, CompuServe | Winfax Lite, DOSfax Lite, COMit, AOL, CompuServe | V5.30 |
| ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 and 10 | 5 and 10 | 5 |
| ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | | | | | ✔ | ✔ | | | |
| | | | | | ✔ | ✔ | | | |
| | | | | | ✔ | ✔ | | | |
| ✔ | ✔/ | ✔/ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Compresie de date/ funcții de voce și căști telefonice | Funcții voce V.80 | Funcții voce V.80 | | | Conectare universală, detectare automată fax/date | Conectare universală, detectare automată fax/date | | | Funcții de voce și cască |
| 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 5 | 5 | 7 | 7 | 2 |
| http://www.maxcorp.com/html/xpvs56 | http://www.mot.com/modems/ | http://www.mot.com/modems/ | www.practinet.com | www.practinet.com | www.usr.com | www.usr.com | www.zoomtel.com/k56/56k.html | www.zoomtel.com/k56/56k.html | ww.zypcom.com |

# Obiecte pentru administrarea datelor

*Când aveţi de-a face cu tipuri complexe de date, aveţi nevoie de un sistem obiectual de gestiune a datelor, ca unul dintre acestea trei.*

*De Todd Zino*

Până acum, datele se încadrau cu uşurinţă în câmpuri de dimensiune fixă formate din numere şi caractere. Le-am organizat în baze de date bazate pe fişiere „plate“ (*flat-file*), am navigat apoi prin ele cu sisteme ierarhice bazate pe un pointer de fişier şi apoi le-am legat în tabele relaţionale – conectate prin chei şi indecşi şi programate folosind aşa-numitele limbaje de generaţia a patra (4GL-uri), care erau de regulă proprietare şi difereau în funcţie de SGBD şi de producător.

Dar datele de astăzi sunt mai diverse, mai complicate şi vin în cantităţi mult mai mari decât în urmă cu câţiva ani. Acum trebuie să organizăm şi să regăsim date video, audio, grafice 3-D animate şi texturi, documente compuse, informaţii geografice şi încă de multe alte tipuri. Ne trebuie volume de stocare mari şi sisteme de regăsire care să funcţioneze la cerere peste reţele globale. Pentru a îndeplini toate aceste cerinţe, cea mai bună soluţie – chiar dacă nu cea mai simplă – par să o constituie sistemele de baze de date orientate pe obiecte (ODBMS-uri).

ODBMS-urile nu sunt programe banale. Sunt complexe şi scumpe, iar utilizarea lor impune o schimbare a metodelor, a obişnuinţelor şi chiar a atitudinii. Dar tot mai multe organizaţii aleg astfel de sisteme pentru a-şi rezolva problemele. Printre motivele acestei alegeri se numără prezenţa tot mai pregnantă a modelelor de programare orientată pe obiecte în domeniul client/server, cuprinzând COM, DCOM şi CORBA; inabilitatea sistemelor relaţionale tradiţionale, bazate pe SQL, de a lucra cu date complexe şi în arhitecturi multi-strat; nepotrivirea dintre SQL şi limbajele mai moderne, bazate pe componente, cum sunt Java, ActiveX şi C++.

Pentru acest raport, BYTE a studiat trei dintre sistemele majore: ObjectStore de la Object Design, ODMG de la O2 Technology şi Versant de la Versant Object Technology. Fiecare reprezintă o abordare oarecum diferită a realizării unui ODBMS, dar toate se conformează standardelor elaborate de Object Desktop Management Group. Toate sunt disponibile atât pentru platforme Unix cât şi pentru Windows NT şi toate cuprind suport complet pentru C++ şi dispun de interfeţe pentru Java, fie în fază finală fie în versiune beta.

Am instalat aceste produse pe servere NT şi le-am experimentat posibilităţile ca să vedem pentru ce anume sunt mai potrivite fiecare şi pentru a evalua suportul pe care îl oferă utilizatorului şi administratorului de reţea. În evaluările pe care le-am făcut, am pus un accent deosebit pe uşurinţa dezvoltării şi a distribuţiei, deoarece aceste produse sunt doar blocuri constructive pe care trebuie să le asamblaţi cât mai eficient cu putinţă. Am notat şi cât de bine servesc date pentru aplicaţii bazate pe Web şi Internet precum şi modul cum beneficiază de Java.

**BYTE BEST**
**BAZE DE DATE OBIECTUALE**

**ObjectStore de la Object Design** s-a remarcat dintre produsele concurente,oferind o arhitectură solidă şi instrumente de dezvoltare eficiente.

Planurile noastre iniţiale prevedeau şi teste extensive de performanţă, dar ne-am dat seama că aceasta nu-i o treabă chiar atât de uşoară. Nu am reuşit să creăm în timpul pe care l-am avut la dispoziţie teste utile şi relevante (vezi caseta „[Bancul de] Test eşuat“).

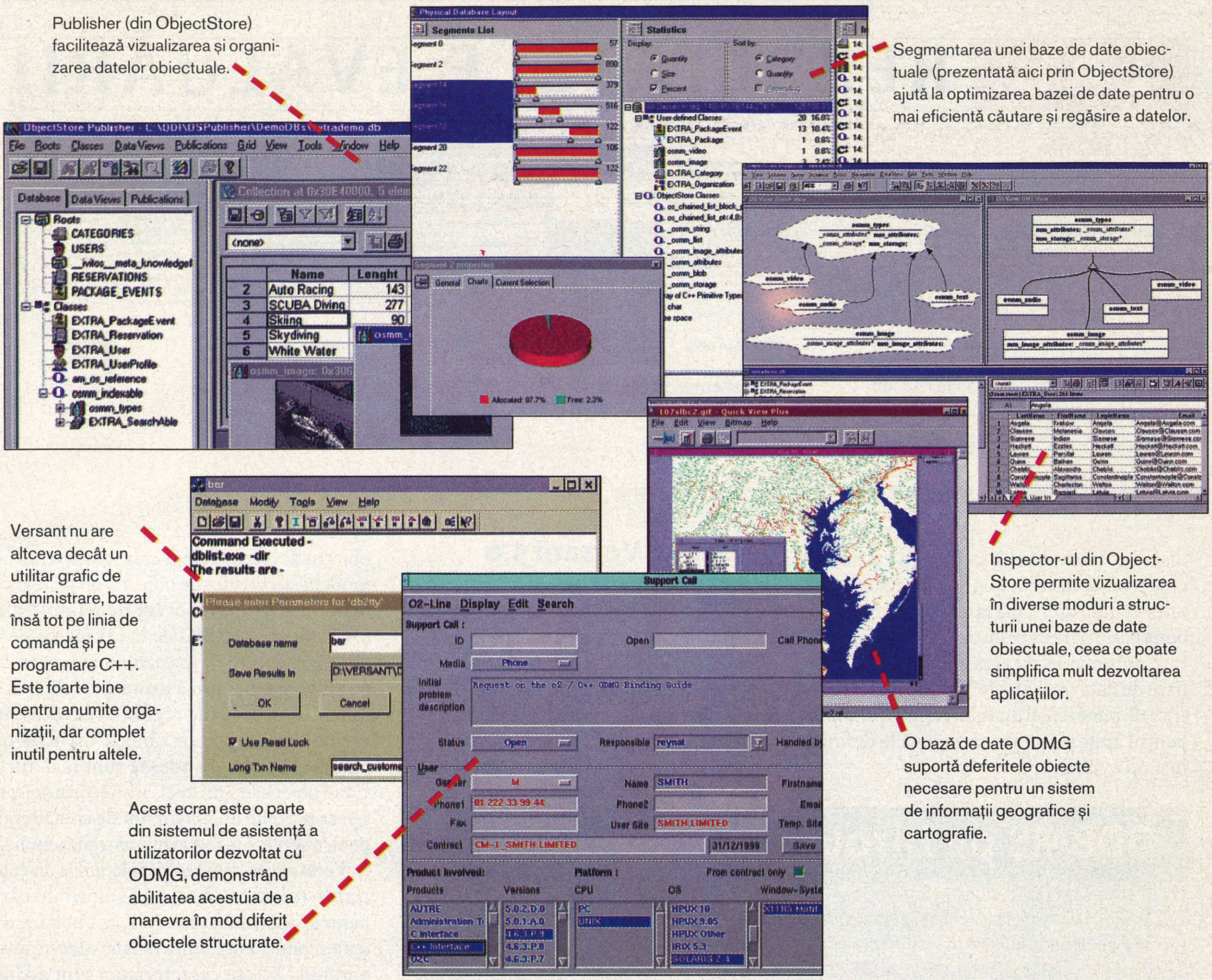
## Obiectez la această relaţie

Înainte de a descrie produsele în cauză, să ne aducem aminte prin ce diferă SGBD-urile obiectuale de cele relaţionale. Modelul bazelor de date relaţionale a fost construit pe baza conceptelor teoriei mulţimilor, a tabelelor monolitice şi a unei gramatici simple pentru interogări ad-hoc, care a fost standardizată apoi în omniprezentul SQL.

SGBD-urile obiectuale, în schimb, se bazează pe conceptele stocării persistente din limbajele de programare orientate pe obiecte (OOP). În esenţă, aceasta înseamnă că clasele, atributele şi instanţele obiectelor pot fi reprezentate într-o bază de date în acelaşi mod în care sunt reprezentate în limbajele OOP. De asemenea, pot fi stocate şi regăsite de aplicaţii în forma lor naturală, fără să fie nevoie să fie modificate în vreun fel pentru stocarea lor în tabele relaţionale.

Deşi modelul relaţional pur, teoretic, este suficient de puternic pentru a accepta orice fel de tipuri de obiecte, structuri de date sau arhitecturi distribuite, când se ajunge la implementări practice şi performanţe în timp real, modelul relaţional nu se mai dovedeşte optim. De ce? Fiindcă cele mai multe aplicaţii client/server moderne, precum şi alte produse software complexe, sunt programate în termeni de obiecte, iar obiectele pur şi simplu nu se pretează la stocarea în tabele relaţionale. Cel mai adesea, singura soluţie este crearea câte unei tabele separate pentru fiecare clasă care există într-un anumit model de bază de date care este dezvoltat.

Din păcate, atunci când ai un număr mai mare de clase trebuie să extragi date din multe tabele pentru a rezolva majoritatea cererilor, iar încărcare devine semnificativă. A face un JOIN SQL pentru a culege date din mai multe tabele poate să conducă la calcule algebrice masive când se lucrează



Publisher (din ObjectStore) facilitează vizualizarea și organizarea datelor obiectuale.

Segmentarea unei baze de date obiectuale (prezentată aici prin ObjectStore) ajută la optimizarea bazei de date pentru o mai eficientă căutare și regăsire a datelor.

Versant nu are altceva decât un utilitar grafic de administrare, bazat însă tot pe linia de comandă și pe programare C++. Este foarte bine pentru anumite organizații, dar complet inutil pentru altele.

Inspector-ul din ObjectStore permite vizualizarea în diverse moduri a structurii unei baze de date obiectuale, ceea ce poate simplifica mult dezvoltarea aplicațiilor.

O bază de date ODMG suportă deferitele obiecte necesare pentru un sistem de informații geografice și cartografie.

Acest ecran este o parte din sistemul de asistență a utilizatorilor dezvoltat cu ODMG, demonstrând abilitatea acestuia de a manevra în mod diferit obiectele structurate.

**Administrarea datelor obiectuale de diverse tipuri necesită programare, dar multe ODBMS-uri oferă și o interfață grafică ajutătoare.**

cu volume mari de date. Cu cât datele devin mai complexe, în structuri ierarhice sau de obiecte aflate în relație, cu atât sunt mai greu de reprezentat prin linii și coloane, iar regăsirea și actualizarea datelor este tot mai dificilă.

Bazele de date obiectuale îndepărtează acest nivel de complexitate și de discrepanță teoretică. De fapt, însăși arhitectura lor se pretează mult mai natural la procesarea distribuită și la caching local decât modelul relațional. Se spune adesea că sistemele obiectuale au performanțe groaznice la interogări simple și nu suportă interogări ad-hoc. Într-adevăr, cererile banale care se referă doar la extragerea datelor din câteva coloane ale unei tabele merg mai repede într-un sistem relațional decât în sisteme obiectuale. În schimb, acestea din urmă s-au dovedit de 100 până la 1000 de ori mai rapide în cazul cererilor mai complexe, care în SGBD-uri relaționale implică un JOIN. (Pentru amănunte privind avantajele și dezavantajele ODBMS-urilor, vezi articolul „Baze de date orientate obiect" de la pagina 81).

## Procesul de dezvoltare

Produsele ODBMS și-au dovedit eficiența la nivelul întreprinderii, dar mai trebuie să se maturizeze pe partea de interfață și de dezvoltare. Pentru a dezvolta un model de date într-un ODBMS, trebuie să te familiarizezi cu multe structuri de date deosebite. Unele dintre aceste structuri – tablou, set, cursor (un pointer folosit pentru a parcurge un grup de obiecte) sau *bag* („sac") – sunt familiare programatorilor experimentați și sunt utilizate și în medii relaționale. Altele sunt însă specifice mediilor obiectuale și sunt utile pentru optimizarea performanțelor.

De pildă, un *segment* poate fi definit ca o grupare fizică de obiecte, ca o unitate într-o bază de date mai mare. Este util atunci când lucrezi cu obiecte care au câteva (nu multe) atribute de mari dimensiuni (de exemplu un obiect „angajat" cu o imagine binară asociată). Dacă grupezi împreună într-un segment atributele mai mari ale unor obiecte diferite, sistemul poate să scaneze mai rapid mulțimi de obiecte, atât mari cât și mici – cele mari pentru că sunt toate în aceeași locație fizică de stocare iar cele mici pentru că dimensiunea de stocare a fiecărui obiect s-a micșorat.

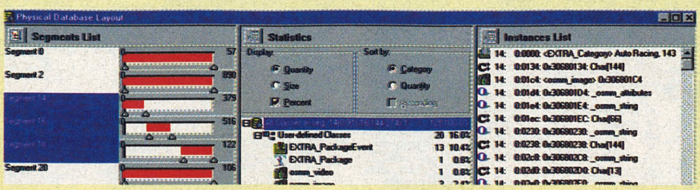
Oarecum similar este conceptul de *cluster*, un alt mod de a grupa în mod strategic obiecte și atribute. Clusterele lucrează mai mult la nivel logic, plasând împreună anumite obiecte care sunt mai strâns inter-relaționate (de exemplu nodurile *fiu* într-un arbore). Fiecare dintre ODBMS-urile testate

# LAB REZULTATELE EVALUĂRII

CEL MAI BUN

**ObjectStore de la Object Design**

O interfață foarte bine gândită și ușor de utilizat, plus un set bogat de facilități fac ca acest pachet să fie remarcabil.



| | PREȚ (WINDOWS NT/UNIX) | INTERFAȚĂ WEB (PREȚ) | TECHNOLOGIE | FACILITĂȚI | UTILITATE (UȘURINȚA DEZVOLTĂRII) | PUNCTAJ GENERAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ObjectStore 5.0** | **$3300 / $6000** | **ObjectForms ($3200)** | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| ODMG 5.0 | $4000 / $6000 | O2Web ($5000) | ★★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ |
| Versant 5.0 | $5500 / $9000 | VersantWeb ($995) | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ |

★★★★★ Excepțional ★★★★ Foarte bine ★★★ Bine ★★ Acceptabil ★ Slab

dispune, într-o formă sau alta, de astfel de construcții, deși nu pot fi – cu siguranță – inter-schimbate. Până la o anumită limită, o bună parte dintre aceste optimizări sunt aplicate automat la crearea și popularea unei baze de date (mai ales în Versant). Dar pentru a dispune de cel mai bun control, mai ales pentru aplicații vitale, trebuie să le definiți în mod explicit.

## ODBMS pe birou

Un avantaj cheie al tehnologiei bazelor de date obiectuale este scalabilitatea de la nivelul computerului desktop până la nivelul întreprinderii. Tehnologia are mulți clienți potențiali în ingineria software, aplicații grafice și în dezvoltarea de aplicații de administrare a datelor.

Multe dintre programele de astăzi necesită o cale de a stoca și de a regăsi datele la nivel local. Deoarece interfețele de bază pentru acestea, în C++ și Java de pildă, sunt lente și nesigure, o anumită tehnologie de baze de date trebuie implementată și înglobată în produs. Dar în aceste situații, înglobarea serverului de date complet, obiectual sau relațional, este o soluție exagerată. În schimb produse ca NeoAccess (de la NeoLogic) și PSE Pro (de la Object Design) tind să impună o nouă paradigmă, numită „databases for the desktop".

NeoAccess 5.0 poate fi folosit ca un back-end de stocare în cadrul oricărui mediu de dezvoltare C++. Deoarece nu impune o licență pentru produsele dezvoltate cu ajutorul său, programul poate fi integrat în orice produs comercial fără ca prin aceasta să crească prețul per utilizator sau per copie. Produsul suportă compilatoarele și mediile de dezvoltare C++ cele mai răspândite pe platforme Windows, Unix, Mav și BeOS.

Tehnologia NeoAccess a fost deja înglobată în multe dintre produsele software de succes de pe piață, cum ar fi NetObject Fusion (un editor de pagini Web), Netscape Communicator și în programele de birou de la Corel. Încă nu este disponibilă o interfață Java.

Prin PSE Pro, Object Design oferă miezul tehnologiei pe baza căruia și-a construit sistemul pentru aplicații la nivel de întreprindere. PSE (care înseamnă Persistent Storage Engine) utilizează aceeași tehnologie ca și ObjectStore, dar fără necesarul mare de memorie și arhitectura multi-user a acestuia. PSE Pro furnizează un sistem de biblioteci și „scheme" care permit o serializare eficientă și sigură a datelor manevrate de o aplicație.

Actualmente, PSE Pro dispune de interfețe pentru Java, C++ și ActiveX. Implementarea claselor ODBMS pentru Java realizată de Object Design a exercitat o puternică influență asupra viitorului standard ODMG privind utilizarea tehnologiei bazelor de date obiectuale cu Java. PSE Pro este însoțit și de o variantă redusă funcțional, PSE, care poate fi descărcată gratuit de pe situl Web al firmei Object Design.

## Versatilul Versant 5.0

Versant se orientează spre piața aplicațiilor de vârf la nivel de întreprindere, punând accentul pe granularitatea tranzacțiilor și pe toleranța la defectări. Cu toate calitățile sale în aceste domenii, încă nu dispune de suficiente instrumente de dezvoltare iar interfața cu utilizatorul este primitivă.

Spre deosebire de cele mai multe sisteme obiectuale comerciale, Versant se bazează pe modelul serverului de obiecte, nu pe implementarea de gen „server de pagini" din ObjectStore (ODMG de la O2 merge pe o abordare hibridă). În cazul unui server de pagini, cea mai mică unitate de date are dimensiune fixă (de regulă circa 4KB), în vreme ce un server de obiecte lucrează cu obiecte logice care adesea sunt mai mici. Când obiectele sunt mici, arhitectura *object-server* permite un maximum de concurență pentru servere în regim intens tranzacțional.

Versant oferă un server tolerant la defecte (*fault-tolerant*), bazat pe soluții de vârf pentru sincronizarea replicării în baza de date și pentru oglindire *master-slave* transparentă. Aceste caracteristici sunt adânc înrădăcinate în arhitectura sistemului, deci necesită intervenții minime asupra codului pentru a fi configurate.

VersantWeb, un produs însoțitor destinat în mod special aplicațiilor Web, este relativ mai ieftin decât cei doi concurenți ai săi, oferind totuși funcțiile vitale necesare precum și interoperabilitate cu interfețele de programare ale principalelor servere Web.

Deși Versant excelează în versatilitate și fiabilitate, eșuează la capitolul ușurinței de învățare și administrare. API-ul C++ a fost de departe cel mai complicat dintre cele trei pe care le-am testat, beneficiind poate și de cea mai puțin lizibilă documentație. Instrumentele grafice se limitează la un simplu utilitar DBAdmin, oferind doar cu puțin mai mult decât operațiile de bază pentru administrarea unei baze de date. În plus, nu există instrumente RAD disponibile.

Nu am testat interfața Java, care încă nu a fost lansată, dar rapoartele menționează că dispune de întreaga funcționalitate a interfeței standard C++ din Versant. Credem că probabil va oferi un mediu de dezvoltare mai comod.

## Cine are grijă de ObjectStore?

BYTE a analizat deja ObjectStore 5.0 de la Object Design, un ODBMS de vârf care oferă cele mai bune opţiuni pentru dezvoltare, arhitectură şi livrare rapidă pe piaţă (vezi „What's in Store for the Web", BYTE August). ObjectStore este fundamental diferit de celelalte două produse, utilizând pentru administrarea obiectelor maparea în memoria virtuală şi nu moştenirea şi identificatorii unici.

Versant şi ODMG pretind ca fiecare obiect nou creat să fie o subclasă a clasei generice de bază *Object*. ObjectStore nu are această pretenţie, economisind astfel 64 de octeţi pentru fiecare obiect. Un câştig aparent neînsemnat, dar care într-o baza de date uriaşă, de ordinul giga-octeţilor, poate fi extrem de important.

În plus, ObjectStore este singurul dintre sistemele testate care oferă suport pentru ActiveX, ceea ce reprezintă desigur un imens avantaj pentru dezvoltarea de aplicaţii în medii Windows NT distribuite. Dar poate cea mai importantă facilitate a lui ObjectStore o reprezintă suita sa de unelte vizuale pentru dezvoltarea de aplicaţii şi pentru administrarea bazelor de date existente. Inspector 2.2 este un utilitar avansat care ne permite să editâm datele, să refacem organizarea nivelului fizic al bazei de date, precum şi să concepem interogări. Toate acestea într-un mediu „point-and-click" foarte prietenos, care utilizează un foarte familiar format tabelar (gen spreadsheet) de afişare a datelor. Folosind Inspector puteţi de asemenea analiza şi depana schema bazei de date, adesea foarte complicată.

Un alt instrument foarte util din arsenalul lui ObjectStore este Performance Expert, un utilitar analitic care examinează o aplicaţie sau o arhitectură ObjectStore, furnizând informaţii detaliate despre performanţă şi sugerând modalităţi de optimizare.

Cu ObjectStore puteţi programa atât în C++ cât şi în Java, iar codul Java poate accesa obiectele şi metodele C++ din baza de date. În privinţa API-ului C++, ObjectStore se poate mândri cu cel mai direct cod, care necesită instalarea celui mai redus număr de structuri, macro-uri şi clase criptice pentru a construi o bază de date simplă sau un model obiectual. Însă, spre deosebire de celelalte două produse, nu dispune de interfaţă pentru Smalltalk.

Suportul tehnic oferit de Object Design este impresionant. Este o practică curentă ca un inginer să-şi petreacă o zi sau două cu un client pentru a-l ajuta să instaleze softul şi să-i rezolve toate problemele.

### BAZE DE DATE OBIECTUALE — FACILITĂŢI

| | ObjectStore | ODMG | Versant |
|---|---|---|---|
| Versiune | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Preţ pentru o dezvoltare Unix | $6000 | $6000 | $9000 |
| Preţ pentru o dezvoltare NT | $3300 | $4000 | $5500 |
| Interfaţă Web şi preţ | ObjectForms ($3200) | O2Web ($5000) | VersantWeb ($995) |
| **PLATFORME SUPORTATE** | | | |
| Windows NT | ✓ | ✓ | ✓ |
| Windows 95 | ✓ | | ✓ |
| IBM OS/2 | | | ✓ |
| Solaris SPARC | ✓ | ✓ | ✓ |
| Digital Unix | ✓ | ✓ | ✓ |
| SGI Irix | ✓ | ✓ | ✓ |
| IBM AIX | ✓ | ✓ | ✓ |
| HP-UX | ✓ | ✓ | ✓ |
| SCO Unix | | ✓ | |
| Solaris x86 | | ✓ | |
| SunOS 4.x | | ✓ | |
| **UNELTE DE DEZVOLTARE** | | | |
| Unelte de dezvoltare vizuală | Inspector, Performance Expert | O2Look, O2Tools (numai Unix) | |
| Unelte de administrare vizuală | Inspector | O2Tools (numai Unix) | DBA |
| **LIMBAJE SUPORTATE** | | | |
| Java | Inclus | Opţional* | Opţional* (beta) |
| C++ | Inclus | Inclus | Inclus |
| Smalltalk | | Opţional* | Opţional* |
| ActiveX | Inclus | N/A | N/A |
| **COMPATIBILITATE ODMG** | | | |
| ODL (Object Design Language) | | ✓ | |
| OQL (Object Query Language) | | ✓ | Subset (VQL) |
| SQL-92 | | ✓ | ✓ |
| Schema obiect | Mapare virtuală | Clasa de bază | Clasa de bază |
| **ARHITECTURĂ** | | | |
| Arhitectură de tranzacţie | Server de pagini (fizic) | Server de pagini (fizic) | Server obiect (logic) |
| Executarea metodelor pe server | | | ✓ |
| Executarea metodelor la client | ✓ | ✓ | ✓ |

* Pentru Versant şi ODMG există posibilitatea alegerii unei interfeţe de limbaj inclusă în licenţa de dezvoltare. Interfeţele de limbaj adiţionale se vând separat.

✓ = da; N/A = nu se aplică.

★★★★★ Excepţional ★★★★ Foarte bine ★★★ Bine ★★ Acceptabil ★ Slab

## Filiera franceză

Dintr-un motiv care ne scapă, un număr surprinzător de mare de produse OBDMS provin din Franţa. Printre acestea se numără şi ODMG 5.0, produs de O2 Technology. Pentru proiectantul de aplicaţii, serverul de baze de date ODMG 5.0 prezintă două faţete. Pe de-o parte este un server pentru platforme Unix la un preţ atractiv, oferind O2Look şi O2Tools, două instrumente RAD atrăgătoare, precum şi o interfaţă grafică pentru complexul sistem de baze de date.

Dar, din păcate, nu există nici o interfaţă vizuală pe latura NT a problemei. Mare păcat, având în vedere că un volum semnificativ de dezvoltare de aplicaţii client/server avansate se desfăşoară pe platforma Windows NT, chiar şi atunci când serverul ţintă poate fi o maşină Unix.

La capitolul plusuri, O2 se mândreşte cu implementarea propriului 4GL, numit O2C, care permite o programare avansată şi totodată simplificată, precum şi administrarea memoriei dinamice şi a obiectelor, totul într-un mediu şi cu o sintaxă total compatibilă

**TECH FOCUS** | **PERFORMANȚĂ**

## (Bancul de) Test eșuat

Pentru a dezvolta aplicații folosind un anumit sistem ODBMS, prima dată trebuie să-i învățați arhitectura generală și mediul de dezvoltare. Fiecare produs are caracteristici diferite, astfel încât unui benchmark pentru a le testa performanțele implică dezvoltarea unei scheme care să poată să fie reprezentată pe fiecare ODBMS.

Dar asta-i partea cea mai ușoară. Fiecare produs dispune de propriul său API, foarte complex, iar unele interfețe nu pot fi folosite decât de o gamă limitată de instrumente, cum ar fi C++, care la rândul său nu este complet standardizat.

Fiecare dintre produsele testate pentru această folosește structuri de date C++ complet diferite pentru a reprezenta un obiect de bază cu atribute de tip string de lungime variabilă. Mai mult, fiecare produs dispune de propriile sale macro-uri C++, necesare pentru inițializarea bazei de date, pentru popularea ei cu obiecte replicate și pentru a marca începutul și sfârșitul unei tranzacții. Și, desigur, aceste macro-uri nu se comportă la fel în fiecare sistem ODBMS. Pentru obiecte cum ar fi un segment al bazei de date, un pointer lung, un cursor sau o referință statică, adesea există implementări cu totul diferite în fiecare produs. Din aceste motive – dar și din multe altele – a porta o aplicație generică ne-trivială, scrisă în pseudocod, pe fiecare ODBMS nu poate garanta un nivel rezonabil de paritate pentru aceste produse extrem de diferite.

Nu doar că procesul de bază al creării bazei de date și al obiectelor au fost inconsistente, dar și semantica unei tranzacții, modelele de blocare și de autorizare folosite de sisteme pentru o citire sau o scriere s-au dovedit inconsistente. Dacă dăm crezare producătorilor, fiecare dintre sistemele testate dispune de un sistem bine definit și foarte flexibil de parametrizare a blocărilor și a tranzacțiilor. Dar, din nou, nu am găsit o cale suficient de simplă pentru a pune în ecuație o anumită schemă care să fie aceeași pentru fiecare sistem. Deși fiecare produs suportă OQL (Object Query Language), aceasta nu este întotdeauna cea mai bună cale de a interoga baza de date, iar produsele îți permit să nu folosești deloc OQL pentru realizarea citirilor și scrierilor în baza de date.

Multe dintre aceste probleme de testare își au originea în complexitatea generală a bazelor de date. Chiar și SGBD-urile relaționale tind să folosească extensii proprietare de limbaj pentru a maximiza performanțele și eficiența în aplicații de mare anvergură.

În concluzie, NSTL nu a putut, în nici o formă practică și realistă (și în timpul avut la dispoziție), să obțină date relative la performanțele comparate ale celor trei produse în condiții de exploatare reală. Am ajuns la concluzia că realizarea unor teste care să poată compara în mod onest cele trei produse ar necesita, în cele din urmă, trei dezvoltări total separate și, chiar în aceste condiții, am fi avut de luat niște decizii care ar fi putut pune sub semnul îndoielii anumite rezultate. Ralph Waldo Emerson ar fi spus că rigoarea este podoaba minților înguste, dar BYTE nu poate, pur și simplu, să facă comparații de performanță fără aceasta.

Există totuși o speranță la orizont. ODMG are o șansă bună de a lucra la un standard Java comun pentru lumea bazelor de date obiectuale, înainte ca producătorii să implementeze în mod diferit propriile lor interfețe Java. Dacă Java va putea fi standardizat în acest domeniu, atunci – datorită dezvoltării mai comode și semanticii obiectuale mai stricte decât la C++ -- Java ar avea șanse importante să devină limbajul predilect pentru dezvoltarea de aplicații pentru ODBMS. Aplicațiile scrise în Java pentru un anume sistem obiectual sunt mult mai ușor de portat pe un alt sistem decât dacă ar fi scrise în C++. Mai mult, Java se împletește foarte strâns cu conceptele bazelor de date obiectuale – ceea ce nu se întâmplă și cu SQL. Acesta va fi încă un factor important în acceptarea largă a sistemelor de baze de date obiectuale în întreprinderile viitorului.

cu bătrânul ANSI C.

Mai mult chiar, O2 Technology a lucrat cu proiectanți CORBA de prim rang pentru a produce propriul O2Corba, o componentă adițională pentru ODMG 5.0 care aduce o interfață completă spre atât de răspândita implementare CORBA a arhitecturii de obiecte distribuite. În plus, O2 a dezvoltat de curând un model de server high-tech, numit „adaptive locking“, care permite o blocare hibridă, la nivel de pagină și obiect, pentru tranzacțiile concurente.

Obiectele stocate într-o bază de date O2 sunt independente de limbaj. Aceasta înseamnă că dacă un anumit obiect a fost dezvoltat în Smalltalk, acesta poate fi accesat și manipulat de o aplicație Java. Și viceversa.

### Suport de calitate

În încheiere câteva cuvinte despre decizia în privința unui sau altuia dintre aceste produse: Ajutorul din partea producătorului este vital pentru softul la nivel de întreprindere, deci și pentru ODBMS-uri. Toate cele trei produse pe care le-am testat sunt însoțite de un suport tehnic excepțional, care uneori cuprinde asistență extensivă și training la sediul clientul. Iar acestea nu se referă doar la suportul tehnic, ci implică și un angajament pe termen lung referitor la compatibilitate și standardizare.

Producătorii au parcurs o cale lungă în dezvoltarea de front-end-uri mai bune, în care pot fi executate cereri SQL existente și conceptele relaționale tradiționale au fost portate într-un cadru obiectual. Este bine să știți ca atunci când va trebui să schimbați paradigma, vă puteți bizui pe instrumente bune, care folosesc ceea ce aveți deja. ■

#### INFORMAȚII DESPRE PRODUS

**NeoAccess 5.0** $750
NeoLogic Systems
Berkeley, CA
510-524-5897
http://www.neologic.com

**ObjectStore 5.0**
Unix, $6000; NT, $3300
Object Design, Inc.
Burlington, MA
800-962-9620
617-674-5000
http://www.odi.com

**ODMG 5.0**
Unix, $6000; NT, $4000
O2 Technology, Inc.
Palo Alto, CA
800-798-5454
650-842-7000
fax: 415-842-7001
http://www.o2tech.com

**PSE Pro**
$250
Object Design, Inc.
Burlington, MA
800-962-9620
617-674-5000
fax: 617-674-5010
http://www.odi.com

**Versant 5.0**
Unix, $9000; NT, $5500
Versant Object Technology
Fremont, CA
800-837-7268
510-789-1500
fax: 510-789-1515
http://www.versant.com

*Todd Zino evaluează pentru NSTL strategii de dezvoltare software, performanțe și interfețe utilizator. Îl puteți contacta prin e-mail la adresa* **Todd@lacemaker.com.**

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Mircea Sârbu*]

*Evaluările din acest raport prezintă aprecieri ale redactorilor BYTE, bazate pe testele dirijate de NTSL, Inc., prezentate într-un număr recent al publicației* PCDigest. *Pentru un exemplar al raportului complet, contactați NTSL la 625 Ridge Pike, Conshohocken, PA 19428; (610)941-9600; pe internet, editors@ntsl.com, pentru abonament, contactați Computer Press Agora s.r.l. Tg.Mureș. BYTE Magazine și NTSL reprezintă unități funcționale ale The McGraw-Hill Companies.*



Java este ca un copil minune care știe să interpreteze un concert pentru pian de Rachmaninov, dar nu folosește încă olița. Sclipirile de geniu și potențialul viitor întrezărit sunt umbrite de comportamentul bolnăvicios al unui copil care are doar doi ani.

Este greu să treci peste lipsa de maturitate de la Java. În comparație cu codul nativ, codul octet interpretat de la Java este lent ca și coada de la un ghișeu de poștă. Uneltele de dezvoltare Java sunt diamante neșlefuite, uneori prea brute. În ciuda promisiunii de a „scrie o dată și executa oriunde“ mai există încă diferențe sâcâitoare între mașinile virtuale (VM), care fac ca programele Java să se comporte urât pe platforme diferite.

# JAVA TRECE LA AFACERI

*Criticii afirmă că Java nu este matur. Dar alții îl folosesc pentru rezolvarea de problene reale de afaceri. Care este secretul lor?*

***De Tom R. Halfhill***

API-urile Java pentru crearea GUI, AWT (Abstract Window Toolkit) sunt așa de încurcate încât pare că toată lumea le scrie din nou. Și Sun Microsystems se luptă cu Microsoft pentru viitorul limbajului Java.

Cu alte cuvinte, este o situație care seamănă mult cu primele zile ale lui Windows, Macintosh sau MS-DOS. Dar puțină lume își mai amintește de API-urile din epoca de piatră, pentru Windows 1.0 sau de proiectanții pentru Mac, care trebuiau să-și compileze programele pe un Lisa, sau că Microsoft a trebuit, pe vremuri, să se lupte cu Digital Research pentru viitorul DOS. Atunci când apare orice nouă platformă, pesimiștii privesc lacunele și optimiștii exagerează potențialul. Între ei se află proiectanții, care trebuie să rezolve problemele reale, astăzi. Când va fi Java pregătit pentru succes?

Este pregătit de pe acum, după cum afirmă unii proiectanți care utilizează Java în mod curent, pentru a realiza unele afa-

ILUSTRAȚIA: TIM TEEBKEN © 1997

ceri foarte serioase, aşa cum este creionat mai jos.

■ O firmă recent înfiinţată, din Silicon Valley a construit o aplicaţie de achiziţionare pentru toată întreprinderea, care elimină plimbatul hârtiilor, rulează pe platforme client multiple, leagă furnizorii externi de intranet-urile firmei şi oferă integrare a bazelor de date din întreprindere.

■ O firmă de consultanţă din Washington a scris din nou un sistem expert de practici de angajare, care a fost scris iniţial în C/C++.

■ Un consultant independent din California utilizează Java pentru reproiectarea procesului de analiză a angajaţilor de la o mare firmă de biotehnologie.

■ Un integrator de sisteme din New Jersey utilizează applet-uri Java şi soft intermediar (middleware) pentru a oferi un serviciu de asistenţă pentru beneficiarii corporaţiei.

■ Un om de afaceri care nu ştie să scrie nici măcar o linie de program Java a utilizat o unealtă care converteşte automat foile de calcul tabelar Excel în appleturi Java.

■ Sony Online Ventures a realizat un site Web comercial pentru trafic intens cu componente Java de partea serverului care generează dinamic majoritatea paginilor de Web.

■ Home shopping Network foloseşte soft Java de partea serverului pentru site-ul Web propriu, mare, şi care prezintă licitaţii on-line şi este conectat la o bază de date cu produse.

■ Un contractant mare din industria de apărare foloseşte un motor de indexare şi căutare bazat pe Java pentru a crea un inventar de componente interogabil de către ingineri din orice browser de la client.

Acestea nu sunt cazuri izolate. O anchetă independentă la cititorii BYTE, realizată în mai a constatat că 54% dintre ei dezvoltă aplicaţii Java. Într-un alt studiu, comandat de Java Internet Business Expo, analiştii de la Zona Research au întrebat 297 profesionişti TI de la organizaţii care au peste 250 de calculatoare. Ei au constatat că 47% utilizează Java acum şi restul se aşteaptă să utilizeze Java în următoarele 12 luni. Dintre companiile care au adoptat deja Java, 52% au deja aplicaţii terminate.

„Partea de buget mediu destinată dezvoltării de aplicaţii Java va creşte de la 12%, cât a fost pentru ultimele şase luni, la 21% în următoarele 24 de luni" trage concluzia Clay Ryder, analistul principal pentru studiul Zona. „Java nu este o modă trecătoare".

## Tendinţe Java

Pentru acest articol, BYTE s-a orientat spre aplicaţii de afaceri finalizate sau în primele etape de distribuire. Am constatat că au apărut patru tendinţe.

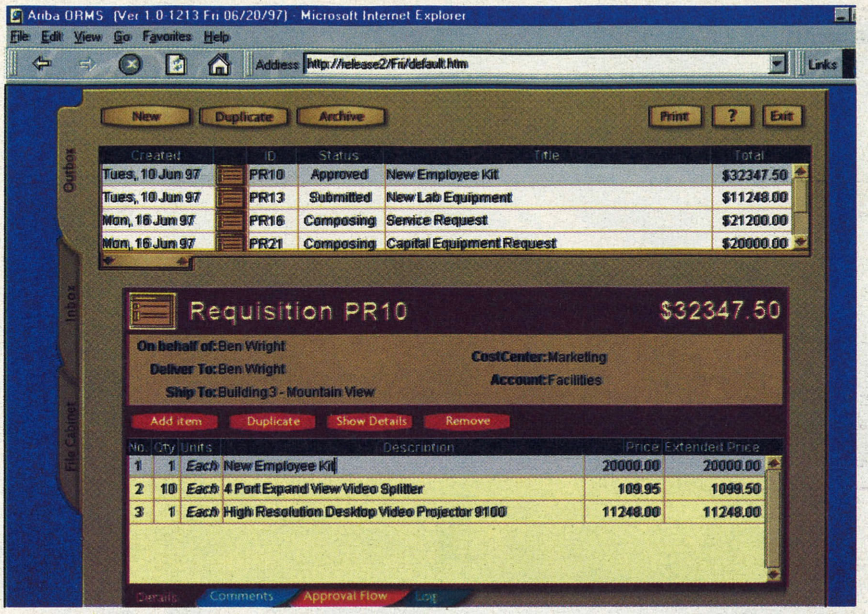
■ Proiectanţii îşi termină anumite proiecte în câteva luni, în ciuda lacunelor din la Java. Programatorii laudă avantajele Java faţă de C/C++ ca limbaj orientat obiect şi sunt încrezători că proiectarea va fi mai uşoară pe măsură ce uneltele devin mai bune.

■ O mare parte a proiectelor Java rămâne ascunsă, proiectele fiind de firmă. În prezent, puţini proiectanţi scriu în Java aplicaţii vândute la pachet.

■ Programele Java care se execută pe server sunt cel puţin la fel de semnificative ca appleturile executate în browser, cu toate că mulţi asociază Java cu appleturi. Şi acest lucru maschează vizibilitatea Java. Unele site-uri Web foarte mari şi aplicaţii de firmă depind esenţial de Java pe server, dar utilizează puţine appleturi, sau nu le folosesc de loc.

■ Motivul principal al alegerii Java de către proiectanţi este compatibilitatea pentru platforme multiple. Cu alte cuvinte, ei adoptă Java ca şi platformă, nu numai ca limbaj. Zona a ajuns la aceeaşi concluzie, constatând că posibilitatea de execuţie Java în browsere Web şi pe diferite platforme este pe departe motivul major de adoptare Java.

Aceste tendinţe par raţionale. Organizaţiile mai tind să acumuleze multe platforme diferite şi nu se grăbesc să înlocuiască echipamentele lor bune. Dar acest lucru creează probleme la desfăşurarea aplicaţiilor în întreprindere. Singurul numitor comun este reţeaua şi browserele. Java permite proiectanţilor să treacă peste diferenţele de platformă şi să desfăşoare rapid soluţiile lor de reţea la orice număr de clienţi.




**Ariba ORMS utilizează software Java pe server şi la client, pentru a automatiza procesul de achiziţie la corporaţie.**

## Java la lucru

Neutralitatea faţă de platformă este motivul pentru care Ariba Technologies a ales Java pentru ORMS (Operating Resource Management System). ORMS de la Ariba automatizează achiziţia de echipamente, consumabile de birou, mobilier, maşini şi aproape a orice care nu este direct necesar pentru producţia propriu-zisă. Aceste achiziţii variate constituie de obicei 22% din costurile firmei. Este un proces de afaceri care strigă să fie automatizat, deoarece costul prelucrării formularelor pe hârtie poate depăşi costul obiectului cumpărat.

Este, de asemenea, un proces puternic distribuit care trebuie să lucreze cu clienţii şi sistemele vechi care există. Nimeni nu vrea să renunţe la miile de sisteme PC desktop sau să înlocuiască sistemele mari, doar pentru a avea aplicaţii noi. „Dacă mergeţi la o firmă Fortune 100, vedeţi că au sisteme AS/400, sisteme Hewlett-Packard, au Unix şi mainframe", spune Paul Touw, director de marketing şi dezvoltare la Ariba. „Acesta duce aproape implicit la Java".

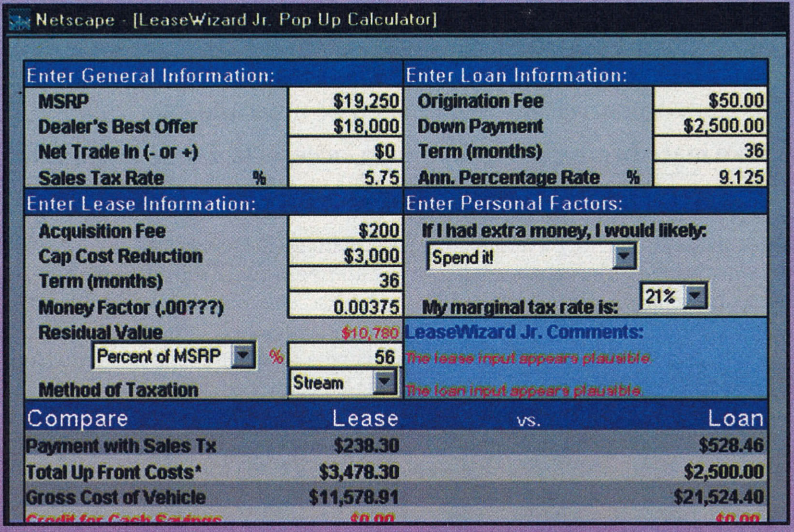
Ariba ORMS se extinde şi dincolo de întreprindere. Furnizorii externi îşi pot formula ofertele în foi de calcul tabelar, care includ preţuri, opţiuni pentru produs, cantităţi şi aproape orice altceva, chiar şi adrese URL care indică site-ul Web al furnizorului, unde pot fi ilustraţii sau foi de catalog.

## Excelență în Java

Unele dintre uneltele recente oferă posibilitatea de a realiza soluții multi-platformă pentru milioanele de utilizatori de intranet pe Web, fără a scrie nici un rând de program. Michael Kranitz, director pentru afaceri digitale la The Computer Group, a folosit recent o asemenea unealtă pentru a converti o aplicație comercială într-un applet Java.

Produsul inițial, LeaseWizzard, a fost scris în Borland Delphi pentru Windows. El ajută cumpărătorii de automobile să decidă dacă vor cumpăra automobilul sau îl iau pe leasing. Kranitz a dorit să pună o versiune gratuită, redusă de WebWizzard pe propriul site Web, dar nu știe programare în Java. Astfel că a realizat un prototip funcțional în Excel și a utilizat unealta numită SmartTable, de la Visual Numerics, pentru conversia automată a foilor de calcul tabelar în appleturi Java. SmartTable creează fișierele de clasă Java care duplică atât prezentarea, cât și funcționarea foilor de calcul tabelar. Utilizatorii pot introduce date și pot face calcule on-line.

Mai târziu, Kranitz a angajat un programator pentru a scrie o versiune HTML/JavaScript, utilizabilă și din browsere fără facilități Java. Totuși, verificarea erorilor nu este așa de complexă, la introducerea datelor și se ocupă un spațiu mai mare de pe ecran. „Trebuie să faci defilare ecran și este complicat“, spune Kranitz. Appletul Java „arată mai bine pe ecran“.




**LeaseWizard Jr este o foaie Excel convertită într-un applet Java cu toate funcțiile.**

Ariba importă foile de la furnizor într-un catalog on-line accesibil din browser-ul utilizator, cu ajutorul unui applet Java.

Appletul protejat prin parolă este interfața pentru procesul ce achiziție. El oferă o interfață grafică și instrucțiuni la fiecare pas. De asemenea, impune reguli de afacere care guvernează modul în care firma transferă și aprobă ordinele de cumpărare.

În fundal, aplicația Java de partea server de la Ariba acționează ca intermediar între appleturi și sistemele vechi din firmă. Ea discută cu bazele de date prin JdbcKona de la WebLogic, care este o colecție de drivere JDBC (Java Database Connectivity) pentru Oracle, Sybase și Microsoft SQL Server. Pe serverele Windows NT, Ariba se leagă și la Crystal Reports.

Este de remarcat faptul că beneficiarii Ariba au început desfășurarea unei versiuni inițiale doar cu șapte luni după ce Ariba a demarat proiectul în decembrie 1996.„ Nu există modalități de a realiza un program C++, în șapte luni, care să facă tot ceea ce face serverul nostru Java“, pretinde Boris Putanec, inginer la Ariba.

Nu a mers totul fluent și Ariba s-a confruntat cu multe probleme. O eroare în compilatorul JIT (Just In Time) inițial de la Microsoft a făcut ca instrucțiunile IF să se execute incorect. Sincronizarea de fire de la Java nu era consistentă, Windows NT extinde firele native pentru a trata firele Java, pe când Solaris de la Sun suprapune firele Java pe un fir nativ. Instrucțiunea FINALLY din Java poate distruge un fir care tratează o excepție. Și programatorii Ariba s-au luptat cu diferențele dintre mașinile virtuale Java VM de pe diferitele platforme. Putanec spune supărat:„ În loc de scrie: o dată și execută oriunde este mai degrabă scrie o dată și depanează peste tot“.

Totuși, au reușit să pornească. Pentru a depăși deficiențele din AWT, Ariba a apelat la IFC (Internet Foundation Classes) de la Netscape, o bibliotecă de clase care oferă o flexibilitate grafică mai ridicată și o prezentare și utilizare consistentă pe diferitele platforme.

Doi dintre beneficiarii pilot pentru Ariba sunt AMD și Cisco Systems, ambii din Sylicon Valley. AMD a început instalarea ORMS în iunie și avea în plan utilizarea în producție la sfârșitul lui august. AMP dorește să desfășoare ORMS la 4000 de sisteme desktop. Cisco a început și ea implementarea în această vară și se așteaptă ca prin noiembrie să desfășoare ORMS la 8000, până la 10000 de sisteme. Ambele companii spun că ORMS se îmbină corect cu clienții existenți și sistemele din fundal.

„Facem acest lucru pentru a avea relații solide de afaceri și nu doar de dragul prezentării tehnologiei“, spune Pat Guerra, vicepreședinte AMD pentru administrarea stocurilor. El explică faptul că automatizarea procesului care funcționa pe hârtie, ORMS eliberează angajații pentru sarcini mai productive. Ei sunt deja în cursuri de formare pentru a putea măsura mai precis performanțele furnizorilor și pentru negocierea unor contracte mai avantajoase.

Guerra spune că a ales o soluție Java deoarece AMD are tot felul de echipamente, de la Windows PC la stații Unix și, mainframe IBM sau minisisteme DEC VAX. Unele sisteme vechi au deja 15 de ani. „Compatibilitatea între platforme are pondere imensă“, explică el, „care face ca suportul aplicației să fie mai lesnicios și mai ieftin ca la o soluție specifică unei platforme date“.

La Cisco angajații folosesc PC-uri Windows, sisteme Unix și Mac, și sunt răspândiți în birouri aflate pe tot globul. Cisco avea nevoie de o soluție pentru multe platforme, limbi, unități monetare și care se integra cu sistemul de achiziție Oracle Purchasing. Ariba ORMS face toate aceste lucruri și generează și ordine de cumpărare în format electronic ANSI standard EDI-850 pentru furnizori care acceptă aceste documente electronice.

Managerul de program de la Cisco, Carolyn Palmo spune că proiectul respectă termenele și abia așteaptă să poată distribui ORMS în toată lumea.„ Este în mod evident dificil pentru oamenii de la filiale să lucreze cu formulare pe hârtie. În acest mod, ei pot să lanseze pur și simplu cererile prin Web“, spune ea.

## Vânzare la guvern

Un alt proiectant dedicat compatibilității

între platforme este Washington Consulting Services & Technologies (WCS&T), care a convertit recent o aplicație client/server din C++ în Java. Aplicația, numită Chinook, este un exemplu de sistem expert de relații cu angajații pentru agenții guvernamentale și corporații.

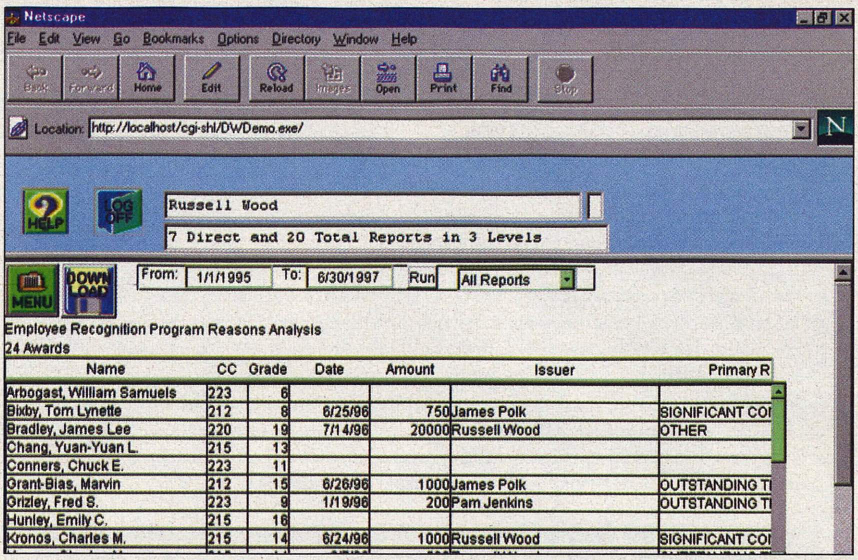
Chinook ajută la orientarea managerilor în situații delicate care pot avea consecințe costisitoare, ca absenteismul, abuzuri în folosirea materialelor sau cele sexuale, discriminări și altele. Tabelele de decizii logice din Chinook se bazează pe legislația aferentă situației, decizii în tribunale, politici de firmă și practicile optime ale altor firme. După ce se pun o serie de întrebări managerului, Chinook generează un raport de analiză a riscului și sugerează acțiuni. Aceste acțiuni pot începe de la scrierea unei scrisori sau unui memoriu, completat cu formularele recomandate și se pot termina cu măsuri disciplinare recomandate.

„Nu este un avocat la conservă, nu este o unealtă de consilier legislativ“, spune Linda Brooks Rix, președinte la WCS&T. Dar ajută managerii să rezolve astfel de probleme. „Ajută și la echilibrul organizației, astfel încât managerii sunt mai consistenți în acțiuni și măsuri disciplinare“.

Rix spune că versiunea C++ de la Chinook este utilizată de organizații cu 250.000 angajați și 40.000 manageri. Atunci când softul trebuia scris din nou, compania a decis trecerea la Java, astfel ca interfața să se execute la orice client. National Science Foundation are jumătate din echipamente Mac-uri jumătate Windows, și spune ea, Mac-urile sunt frecvente și la NASA și US Airforce.„ Guvernul federal este deosebit de interesat în soluții intranet, deoarece acestea au cost mai redus decât cele de unică platformă“, explică Rix.

WCS&T a început scrierea din nou pentru Chinook în Aprilie. Activitatea a fost ușurată deoarece proiectanții au realizat versiunea C/C++ într-un cadru de componente bazate pe reguli și folosind un set de unelte numite Elements, de la Neutron Data. Atunci cînd, recent, Neutron a portat uneltele în Java, a adăugat și un utilitar care traduce fișierele de resurse C/C++ în clase Java. Acesta a diminuat cantitatea de cod ce trebuia scris de către proiectanți, spune Gary Frank, director de dezvoltare software la WCS&T.

Ei au întâlnit unele probleme, în mare parte datorate limitărilor de la Java 1.0.2, spune Frank. Appleturile sub 1.0.2 nu pot comunica la imprimante sau salva fișiere la client, astfel că programul de partea server trebuie să genereze rapoartele în HTML și să le afișeze în fereastra browser de unde se pot tipări. „A fost mai deranjant decât orice altceva“, spune el. WCS&T a terminat trecerea la Java în iulie și a început imediat conlucrarea cu beneficiarii, pentru testare și desfășurarea produsului.




**CRC a construit un applet Java propriu care permite, pentru 700 de manageri de nivel mijlociu de la o mare firmă de biotehnologie, accesul la datele angajaților.**

## Biofeedback

Un alt consultant utilizează Java între mai multe platforme pentru a rezolva o problemă deosebită la o firmă de biotehnologie cu peste 3200 de angajați, din California. Compania păstrează înregistrări cu date despre angajați într-o bază de date cu vechime de zece ani care se execută pe Novell NetWare și MS-DOS. Baza de date își îndeplinește rolul în mod adecvat și este puternic adaptată la cerințe, astfel că firma nu se grăbește cu înlocuirea. Dar pentru implementarea unui proces nou de analiză a angajaților și reducerea fluctuației, compania a trebuit să extindă accesul la baza de date, de la 12 persoane, la peste 700 de manageri de nivel mediu. Baza de date nu mai făcea față, pur și simplu.

„Nu puteau accesa aceste date, erau de fapt blocate. Era o problemă clasică de magazie de date“, spune Chris Christian de la CRC Business Solutions, consultantul principal angajat pentru a găsi o soluție.

Pentru a complica problema, managerii firmei de biotehnologie utilizează multe sisteme client diferite, în mare parte Mac dar și stații Windows PC sau Unix. Toți au nevoie de acces la baza de date și compania nu a dorit să instaleze software client nou sau extensii specifice în browsere. În plus, unele browsere nu au facilități Java.

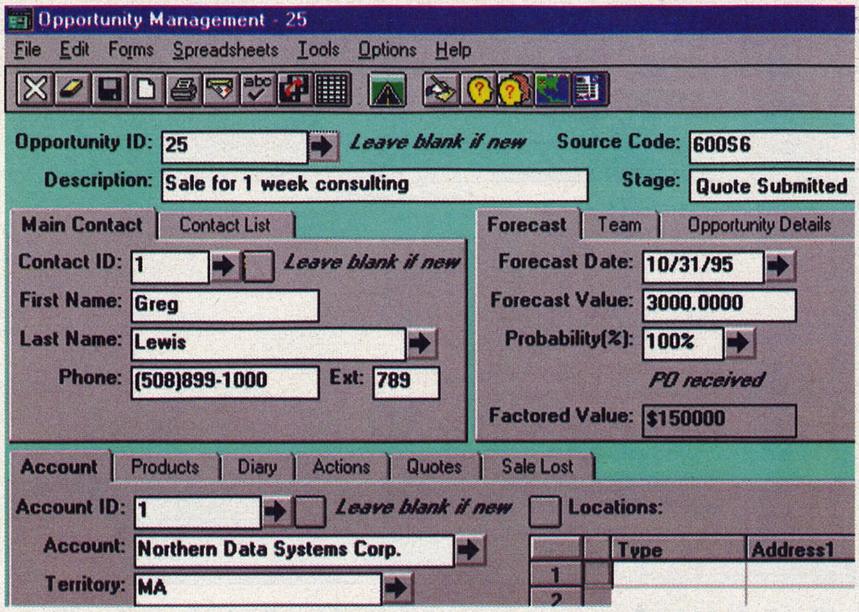
Din fericire, exista deja un intranet executat pe server Digital Alpha sub Unix. Același server face replicarea bazei de date DOS la Oracle 7, în fiecare noapte. Christian și-a conceput prima soluție cu JamWeb de la Prolifics, un motor client / server care aduce informațiile din baza de date Oracle și lansează procese CGI pentru generarea unor pagini HTML pentru browsere.

Din păcate, paginile HTML tind să devină mari și să nu poată afișa multe informații pe ecran. Cristian a utilizat o nouă versiune Java de la Prolifics (3.0) pentru a afișa datele mai compact, într-un applet cu bară de defilare. Interfața utilizator este astfel mai consistentă pe ecranele de dimensiuni diferite și appletul este adus mai repede. Motorul Prolifics utilizează un limbaj special de descriere a formularelor pentru generare automată de HTML și JavaScripr pentru browsere care nu au facilități Java, astfel că Cristian nu a trebuit să creeze versiuni multiple pentru clientul aplicației.

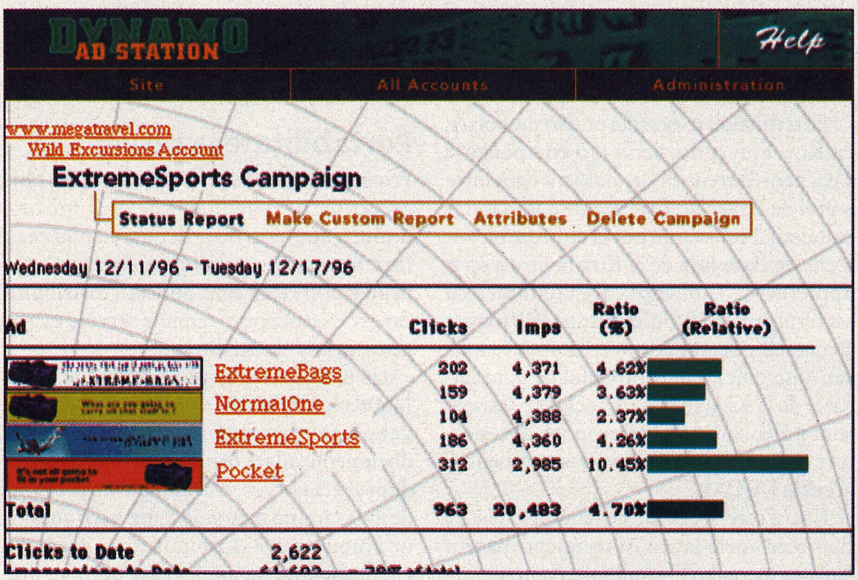
Pentru realizarea proiectului, Cristian a trebuit să utilizeze cunoștiințe de Java, JavaScript, HTML, SQL și de unelte Prolifics și chiar și de design grafic. „Nu mai este programare, așa cum îl știam“, spune el. „Proiectanții au nevoie de o mulțime de cunoștiințe diferite. Și deoarece aplicația se execută în browser, fiecare se așteaptă ca să semene cu o pagină Web interesantă ca grafică“.

## Nivelul Web

Deoarece Web-ul se transformă în WAN glo-




**Anyware de la Applix este o serie de appleturi Java care conectează utilizatorii la baze de date din fundal.**




**Ad Station de la Dynamo uşurează pentru Webmasteri administrarea reclamelor de pe site-urile Web.**

bal, proiectanţii îl folosesc pentru realizarea de extranet-uri între firme şi intranet-uri între platforme. Legăturile între ORBS de la Ariba şi furnizorii externi sunt doar un exemplu. Un altul este aplicaţia de pupitru de asistenţă implementat de LANcomp, o companie de integrare sistem şi vânzări cu 50 de angajaţi, din zona New York

LANcomp oferă asistenţă de 24 ore din 24 pentru beneficiari printr-o suită de appleturi Java numită ApplixWare. Appleturile permit beneficiarilor să anunţe tehnicienii LANcomp privind problemele ivite şi să urmărească evoluţia rezolvării. Ambele părţi au de asemenea acces permanent la baza de cunoştiinţe de la LANcomp, păstrată într-o bază de date Oracle. Softul middleware este Applix Enterprise, o componentă nativă pe server. Baza de cunoştinţe conţine documentaţie, soluţii la problemele uzuale, capturi de ecran ilustrative, şi adrese URL de la site-uri Web utile.

„Avem nevoie de acces de oriunde la un produs cu facilităţi Web, pe care angajaţii şi beneficiarii să-l poată folosi din orice loc, de la orice client", explică Dan DeVenio, vicepreşedinte pentru vânzări şi marketing la LANcomp.„ Aveţi nevoie doar de un browser cu facilităţi Java şi de o parolă".

Appletul pentru mai multe platforme este important, atât intern pentru LANcomp, cât şi pentru beneficiarii din exterior, adaugă Bob Rudis, manager tehnic. Angajaţii de la LANcomp folosesc un amestec de sisteme Windows PC, Unix şi calculatoare de reţea NC de la Sun şi HDS. Alternativa ar fi constat în scrierea, desfăşurarea şi întreţinerea de versiuni multiple ale programului de asistenţă, pe toate sistemele de la LANcomp şi la cele de la beneficiari, o sarcină herculeană care, ironic, ar fi generat propriile apeluri de asistenţă.

## Java de partea serverului

Există mii de appleturi Java pe Web, dar Java de partea serverului beneficiază de atenţie mai redusă deoarece este, în general, transparentă pentru utilizatori. Anumiţi Webmasteri (inclusiv John Udell de la BYTE) cred că Java este mai util pe servere decât la clienţi, cel puţin în viitorul apropiat.

Este un argument puternic. Programele aflate pe server economisesc banda de transfer şi nu impun ca utilizatorii să aibă browsere cu facilităţi Java, deoarece nu aduc şi nu execută cod la client. Ei pot utiliza cea mai bună şi mai actuală maşină virtuală Java VM, deoarece nu trebuie să aştepte actualizarea la browsere. Pot mări performanţele programelor critice prin apelarea unor metode native, deoarece programele server nu trebuie, de obicei, să ruleze pe mai multe platforme. Şi firele mici Java pot lucra cu conexiuni HTTP multiple, cu resurse UC mai reduse decât procesele CGI tradiţionale.

Toţi aceşti factori au convins Sony Online Ventures să utilizeze componente Java de partea serverului, pentru a realiza SonyStation, un site Web destinat familiilor. Având de la 150.000 la 200.000 utilizatori zilnic, este unul dintre siturile cele mai active de pe Web.

Utilizatorii SonyStation se pot înregistra pentru servicii şi naviga pe site cu ajutorul unui applet Java numit PtationPass, dar acesta este doar vârful aisbergului. O serie de programe server cunoscute ca Dynamo fac majoritatea activităţilor. Dynamo, de la Art Technology Group (ATG), constă din trei aplicaţii Java integrate: Ad Station, care administrează reclamele on-line, ProfileStation, care urmăreşte profilul utilizatorilor şi Retail Station care se ocupă de comerţul electronic. Ele generează dinamic cam 75% din paginile Web de la SonyStation. În fun-

dal, Dynamo foloseşte drivere JDBC de la WebLogic pentru a accesa baza de date SQL de la Sony.

ATG afirmă că Dynamo este o dovadă a puterii oferite de Java ca limbaj de programare. Programatorii au pornit de la o versiune anterioară scrisă în C++, au rescris-o complet în Java şi au livrat produsul în cinci luni. Mare parte din codul de 200.000 linii, a fost scris în două luni. Programatorii au lucrat la începutul lui 1996, când uneltele Java erau rudimentare. De fapt, ei n-au utilizat nici un fel de unelte Java, au introdus programul cu EMACS, un editor de texte, şi l-au compilat cu JDK obţinut gratuit de la Sun. De atunci au trecut la Symantec Cafe.

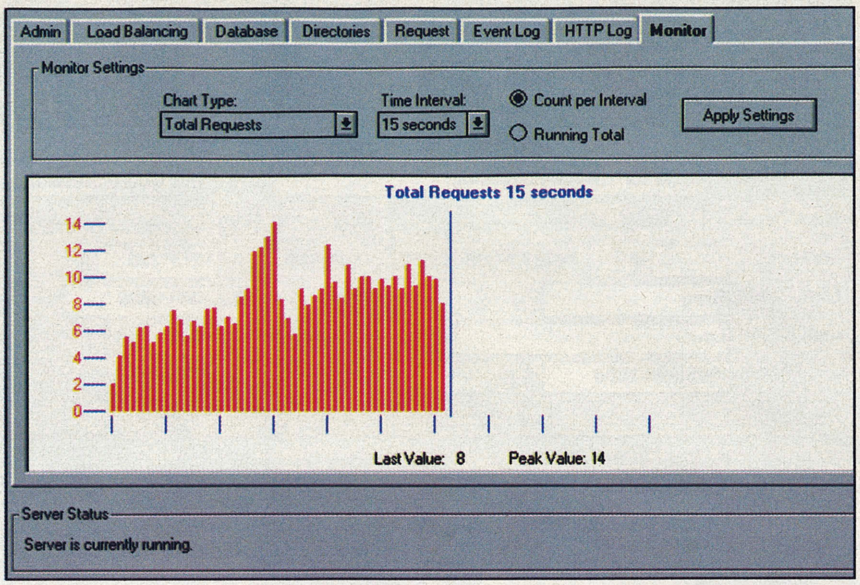
„A fost foarte emoţionant, atunci când am făcut saltul la Java“, spune Jeet Singh, preşedinte şi CEO la ATG.„ Am fost speriaţi că răspândirea Java nu va fi atât de rapidă pe cât ne aşteptam. Am crezut că Sun pune accent pe elementele greşite referitor la Java, ca animaţia pe paginile Web. Nimeni nu vorbea de Java per server şi noi încercam să construim această aplicaţie imensă pe server“.

Versiunea Java de la Dynamo s-a scris mai uşor şi este mai uşor de întreţinut ca cea C++, declară Singh, în parte datorită simplificării lucrului cu fire multiple şi a administrării. De asemenea, există certitudinea execuţiei pe mai multe platforme: Windows NT (atât x86 cât şi Alpha), Solaris şi Irix, sau orice platformă cu Java VM compatibilă. Singh spune că diferenţele de performanţă între versiunile C++ şi Java nu sunt semnificative.

Sony este satisfăcut de performanţă, conform afirmaţiilor lui Mark Benerofe, vicepreşedinte pentru programare la Sony Online Ventures. Lui benerofe îi plac şi API-urile open server de la ATG, care permit proiectanţilor de la Sony să scrie aplicaţii noi şi să acceseze serviciile Dynamo cu doar câteva linii de cod. De exemplu, proiectanţii pot crea jocuri on-line care verifică lista de utilizatori înregistraţi pe site printr-un gateway de la Dynamo spre baza de date SQL. Un alt apel API poate returna profilul jucătorului, care poate fi folosit în joc pentru stabilirea nivelului de dificultate sau pentru afişarea unei reclame orientate.

Nu a funcţionat totul perfect, de la început. Am avut o mulţime de erori la prima lansare deoarece făceam pionierat şi nimeni nu făcuse un site Java de această mărime, admite Benerofe. El spune că Sony şi ATG au rezolvat rapid problemele.

Un alt site Web cu trafic ridicat realizat cu Java pe server este First Auction de la Home Shopping Networks. Utilizatorii First Auction pot vedea date referitoare la produse şi pot participa la licitaţii on-line. Câştigătorii pot cumpăra produsul la suma licitată. Site-ul a devenit public în iunie şi a atins vânzări de 100.000$ în primele trei zile, spune Keith Foxe, managerul de comunicaţii.




**Kiva Enterprise Server este o componentă pentru treimea de mijloc care leagă serverele Web de bazele de date din întreprindere.**

First Auction se execută pe sisteme Solaris cu Kiva Enterprise Server, o componentă Java pentru treimea de mijloc, aflată între softul de server Web şi baza de date a întreprinderii. Proiectanţii pot să utilizeze bibliotecile de clase Java de la Kiva pentru a scrie appleturi sau aplicaţii care comunică cu serverul prin IIOP (utilizând un ORB (object Request Broker) de la un terţ furnizor ca Iona sau Visigenic), sau protocolul de comunicaţie de la Kiva (bazat pe sockets). Clasele sunt independente de transport, deci proiectanţii pot folosi un produs terţ pentru acces la DCOM.

Kiva a scris serviciile de bază în C/C++, deoarece unele Java VM incipiente pentru Unix nu lucrau cu fire multiple, dar toate serviciile la nivel de aplicaţie sunt clase Java. Aceste clase permit proiectanţilor să împartă logica aplicaţiei între client şi server, conform unor cerinţe de performanţă şi securitate. De exemplu, un applet poate verifica validitatea numărului unei cărţi de credit, fără să deranjeze serverul.

Ca şi alte componente de treime de mijloc în Java, Kiva permite proiectanţilor să creeze aplicaţii Web care conlucrează cu sistemele existente în întreprindere. First Auction utilizează Kiva pentru legătura dintre serverul Web şi baza de date Oracle. „Nu sunt multe companii care susţin că doresc să scrie aplicaţii complet noi în Java“, spune Sharmila Shahani, director de marketing pentru produsele Kiva Software. „Dar multe companii doresc să valorifice investiţiile existente beneficiind şi de avantajele oferite de posibilitatea migrării pe Web“.

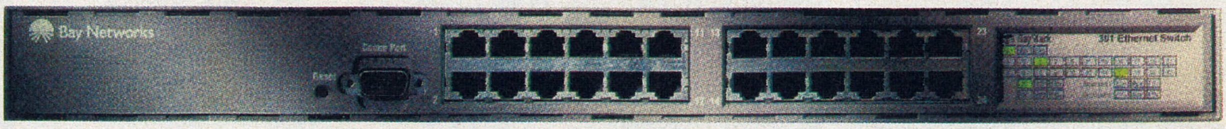
## Portabilitate la server

Programele Java de pe servere nu au de obicei nevoie de mobilitatea de execuţie oriunde, a appleturilor, deoarece lucrează într-un mediu controlat. Totuşi, unii proiectanţi realizează aplicaţii distribuite care se execută pe mai multe servere eterogene, ca şi la clienţi diferiţi.

Un prim exemplu este NetResults, de la Innotech, o aplicaţie de indexare şi căutare de text, care permite utilizatorilor să găsească documente aflate oriunde pe reţea. Părţile de pe partea server constau dintr-un program de indexare, un motor de căutare şi o unealtă de administrare. Componenta de partea clientului este un applet care permite utilizatorilor să facă interogări şi să vizualizeze rezultatele sortate. NetResults a fost printre primele aplicaţii care au obţinut certificat Pure Java 100%, de la Sun.

„Intranet-urile constau mai rar din camere pline cu servere Windows NT“, explică Simon Arnison, vicepreşedinte de cercetare şi dezvoltare la Innotech.„ Am constatat că multe companii au combinaţii stranii de servere realizate cu orice, de la NT la Linux pe Mac, la AIX pe PowerPC şi Solaris pe SPARC. Am dorit să asigurăm suport pentru toate aceste platforme, cu un singur produs, fără problemele pe care le întâmpină alte firme care trebuie să creeze mai multe versiuni, pentru fiecare dintre aceste platforme.“

# Când vorbim despre elemente de rețea high-end,

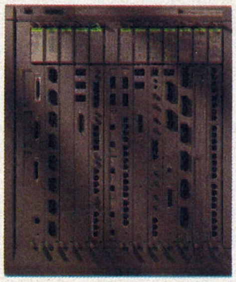



# toți sunt de acord: Bay Networks.

## Bay Networks este în frunte, din nou.

Switchurile 303 (**24x10Base-T, 1x100Base-TX**), 304 (12x10Base-T, 1x100Base-TX) și 350T (**16x10/100Base-TX autosense**) au cele mai bune performanțe pentru prețul la care sunt vândute. Numai cu switchurile Bay Networks puteți obține lățimea de bandă pe care o doriți pentru rețeaua dumneavoastră.

Noile huburi Bay Networks 150 oferă noi facilități utilizatorilor și completează gama de switchuri și routere. Aceste echipamente au prețuri excelente și pot fi folosite independent sau împreună cu alte produse Bay Networks. Cea mai importantă calitate a lor este că se pot stivui câte 8, pot fi plasate pe o lungime de 150 de metri și doar unul dintre ele trebuie să aibă modul de management.



### Sistemul 5000



### Routere Clam

Sistemul 5000 de la Bay Networks simplifică conectarea în rețea integrând mai multe tehnologii într-o singură platformă. Integrarea înseamnă economie și flexibilitate. În plus mai mult control asupra rețelei prin Optivity, care este în acest moment cel mai bun program de management de pe piață. Este grozav că utilizând acest șasiu puteți migra de la tehnologia Ethernet de azi la tehnologia ATM de mâine.

Nu contează în câte localități aveți birouri cu care doriți să vă conectați deoarece Bay Networks vă oferă o linie completă de produse pentru acces la distanță sau acces la Internet. Noile routere Clam™ au preț excelent, sunt simplu de utilizat, suportă IP sau IP/IPX și se pretează unei game foarte largi de aplicații. Sunați acum deoarece routerele Clam sunt mai competitive ca performațe și preț decât routerele Cisco.

**TORNADO SYSTEMS**

Constanța, George Enescu 11
tel: 041-618580, 619863, 619864 fax: 041-619457
București, Jiului 2-4, Bloc Tornado
tel: 01-6672823, 6672632 fax: 01-6672987

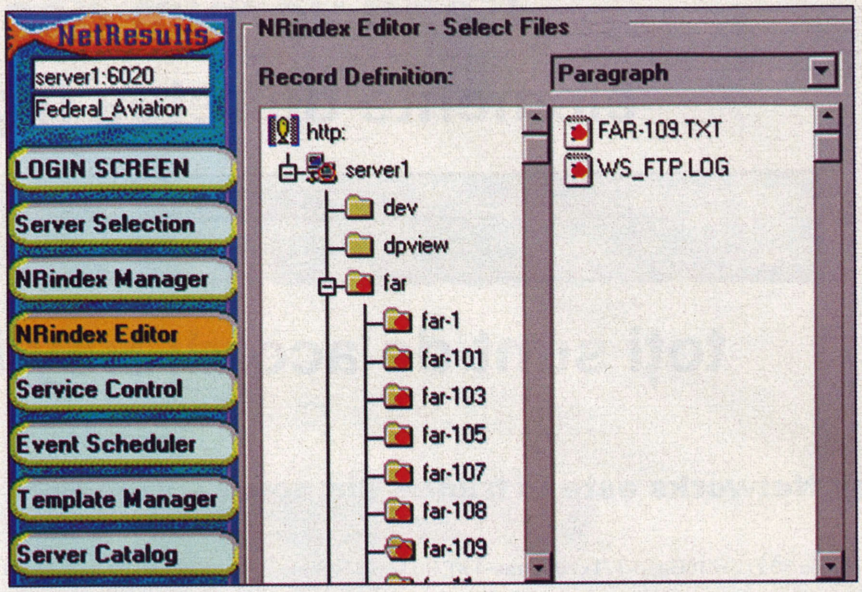
Adaptive Networking

vizitați-ne pagina web
**www.tornado.ro**

Bay Networks

Java pare o opţiune curioasă pentru o aplicaţie care necesită performanţă. Prima versiune NetResults a obţinut doar o zecime din viteza codului nativ. Ultima versiune este la un sfert din această viteză. Atunci când este compilat cu un compilator JIT, este la o treime din viteză. Arnison crede că performanţa este suficientă şi avantajele justifică acest compromis. El are încredere că viitoarele îmbunătăţiri, inclusiv chip-urile Java, vor elimina până la urmă problemele de performanţă.

Asemenea altor pionieri Java (proiectul a pornit în 1995), Innotech s-a lovit de o serie de probleme. NetResults a fost livrat cu şase luni întârziere, deoarece au fost probleme de stabilitate Java VM, API-uri incomplete şi unelte rudimentare. De exemplu, Innotech a trebuit să-şi scrie toate programele de sortare, deoarece acestea lipseau din JDK 1.0.2. Şi Innotech nu face nici un fel de afirmaţii gratuite de „execuţie oriunde", până ce nu testează codul pe o paletă de platforme: Windows, Power Mac, NetWare, SCO Unix pe x86 şi staţii SGI precum şi pe două NC-uri diferite (o JavaStation de la Sun şi o staţie HDS@WorkStation).




**NetResults de la Innotech poate indexa şi găsi fişiere pe platforme cu servere multiple.**

Totuşi, NetResults a livrat produsul cu câteva luni înaintea altor produse Java şi a fost agreat de cei care au nevoie de soluţie pentru mai multe platforme. Anton Ritter, consultat la Computer Sciences, face instalarea produselor pe serverele de la un contractant mare din apărare. Inginerii îl pot folosi pentru localizarea rapidă a datelor referitoare la mii de componente complexe aflate în inventarul companiei, chiar şi de la NC-uri aflate în halele de fabricaţie. Un proiect Java înrudit permite inginerilor să afişeze o imagine a unei componente, pe ecran şi o versiune viitoare va face reprezentarea componentei în VRML (Virtual Reality Modeling Language), astfel că inginerii vor putea vedea şi manipula componenta văzută sub orice unghi.

Cerinţa noastră principală este lucrul pe platforme multiple, explică Ritter. A întâlnit câteva obstacole în calea lui, a trebuit să facă compilările cu Sun JDK 1.1 din cauza unor probleme la JDK 1.0.2, dar obstacolele n-au fost de netrecut. El este convins că soluţiile bazate pe Web şi intranet sunt viitorul.

## Următorul COBOL

Mai există încă multe lucruri pe care proiectanţii nu le pot face cu Java. Ei nu pot scrie aplicaţii care concurează la toate facilităţile cu produse de vârf, ca Microsoft Office. Ei nu pot scrie programe care necesită performanţe deosebite. Nu pot scrie extravaganţe multimedia. Şi nu pot desfăşura appleturi de dimensiuni mari care curg în reţelele lente ca un sirop lipicios.

Desigur, înainte de a porni orice proiect, este responsabilitatea proiectantului să determine dacă uneltele disponibile permit finalizarea. Nu este uşor să faci acest lucru la Java, deoarece facilităţile se schimbă în fiecare lună.

În ciuda lipsurilor, Java pătrunde deja atât de semnificativ la întreprinderi, încât viitorul limbajului Java pentru realizarea aplicaţiilor de afaceri este virtual asigurat. Într-un sens pozitiv, Java devine viitorul COBOL, adică limbaj comun destinat afacerilor (common business-oriented language).

Spre deosebire de COBOL, Java este şi o platformă. Java ar putea eşua în acest rol, având totuşi succes ca limbaj. Dar facilitatea de a oferi soluţii de reţea pentru platforme multiple este motivul principal pentru care afacerile adoptă Java şi acest lucru conduce la supravieţuirea lui. Pare din ce în ce mai verosimil că Java va fi platforma cu cel mai mare succes de după apariţia lui Windows în 1985. ■

*Tom R. Halfhill este BYTE Senior Editor şi locuieşte la San Matteo în California. Poate fi contactat la:* **thalfhill@bix.com**

### INFORMAȚII UITLE

**Applix**
Westborough, MA
508-870-0300
http://www.applix.com/

**Ariba Technologies**
Mountain View, CA
650-237-3800
http://www.ariba.com/

**Art Technology Group**
Boston, MA
617-859-1212
http://www.atg.com/

**The Computer Group**
Columbus, OH
614-876-8600
http://www.leasesource.com/

**Computer Sciences**
El Segundo, CA
310-615-0311
http://www.csc.com

**CRC Business Solutions**
Oakland, CA
510-569-2721
http://www.dnai.com/~crc

**First Auction**
(Home Shopping Network)
http://www.firstauction.com/

**Innotech Multimedia**
North York, Ontario
416-492-3838
http://www.innotechcd.com/

**Kiva Software**
Mountain View, CA
650-526-3900
http://www.kivasoft.com/

**LANcomp**
Piscataway, NJ
908-981-1991
http://www.lancomp.com/

**Neuron Data**
Mountain View, CA
650-528-3450
http://www.neurondata.com/

**Prolifics**
New York, NY
212-267-7722
http://www.prolifics.com/

**SonyStation**
(Sony Online Ventures)
http://station.sony.com/

**Visual Numerics**
Houston, TX
713-784-3131
http://www.vni.com/

**Washington Consulting Services & Technologies**
Tacoma, WA
253-984-7933
http://www.wcst.com/

**WebLogic**
San Francisco, CA
415-659-2600
http://www.weblogic.com/

**Zona Research**
Redwood City, CA
650-568-5700
http://www.zonaresearch.com/

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Darvas Attila*]

# CORBA, Java și Web-ul de obiecte

*Web-ul e în pericol. CORBA și Java sunt pe cale de a-l salva.*

***De Robert Orfali, Dan Harkey, și Jeri Edwards***

Următoarea generație Web – încarnată ca Internet, intranet și extranet – trebuie să poată opera cu tranzacții în mai mulți pași, de tipul afacere la afacere, sau afacere – consumator. Pentru a atinge acest lucru, Web-ul trebuie să evolueze spre un mediu client/server deschis, care poate rula aplicațiile dumneavoastră pentru domeniul propriu de afacere. Paradigma curentă HTTP/CGI este depășită, nu poate satisface noile cerințe. Diferitele extensii CGI, cum ar fi Microsoft Internet Services API, Netscape Server API (NSAPI), Active Server sunt niște soluții temporare. Pentru a trece la nivelul următor, Web-ul are nevoie de obiecte distribuite. Acest nou val al inovațiilor Internet îl vom numi „Web de obiecte" (object Web).




ILUSTRAȚIA: PETER BENNETT © 1997

O abordare pentru realizarea Web-ului de obiecte este folosirea CORBA (Comon Object Request Broker Architecture) și Java. Fără Web-ul de obiecte, CORBA și Java ar fi niște tehnologii ezoterice, care ar interesa doar piața de aplicații client/server și câțiva fani înrăiți ai obiectelor. Aparent CORBA și Java sunt asociate forțat. Această asociere trebuie să aibă loc pentru binele Web-ului de obiecte. Inițiatorii acestei asocieri sunt o coaliție de furnizori, aproape toți din domeniul industriei de software cu excepția Microsoft. Microsoft își construiește propriul Web de obiecte bazat pe tehnologia Active X și DCOM (Distributed Component Object Model). Acest lucru poate să explice graba cu care se face măritișul CORBA/Java. Mai întâi vom face o introducere și apoi vă vom spune totul despre Web-ul de obiecte CORBA/Java.

Pentru început, trebuie să avertizăm suporterii Java de faptul că arhitectura CORBA este mai mult decât un ORB (Object Request Broker), este de asemenea o platformă foarte complexă de obiecte distribuite. CORBA extinde domeniul aplicației dumneavoastră peste granițele rețelelor, limbajelor, componentelor și a sistemelor de operare.

În continuare vom avertiza adepții CORBA că Java este mult mai mult decât un alt limbaj cu legături CORBA. Java este un sistem mobil de obiecte, este un sistem portabil pentru rularea obiectelor. Java va permite obiectelor CORBA să ruleze pe orice platformă de la mainframe la calculatoarele de rețea (network computers) și până la telefoanele celulare. Java simplifică distribuirea codului în sisteme CORBA mari, astfel codul binar vă permite transmiterea comportamentului obiectelor, fapt care deschide noi frontiere pentru agenții mobili CORBA. Găsim Java ca fiind limbajul ideal pentru scrierea obiectelor CORBA. Colectarea de deșeuri implementată în Java, posibilitatea de a lucra cu mai multe fire de execuție, precum și modul de abordare al erorilor ușurează realizarea unor obiecte de rețea robuste.

Concluzia este că cele două infrastructuri de obiecte se completează reciproc. Java începe acolo unde se termină CORBA. CORBA se ocupă cu transparența rețelei, pe când Java se ocupă cu transparența implementării. CORBA oferă legătura dintre mediul pentru aplicațiile portabile Java și lumea obiectelor intergalactice.

## Dar de ce pistoale?

Dar de ce măritișul dintre Java și CORBA trebuie făcut sub amenințarea pistoalelor? Până recent, problema era cea a stabilirii diviziunii între lucrul ce trebuia să-l facă OMG (Object Management Group – forța ce sprijină CORBA) și cel destinat JavaSoft. De exemplu, JavaSoft a început să intre în afacerea ORB când a definit apelul de la distanță al metodelor (RMI- Rmote Method Invocation) pentru comunicații Java – Java dintre diferite mașini virtuale. Cu acest lucru, a călcat puternic pe picioarele celor de la OMG, cei peste 700 membrii din grupul OMG i-au dat misiunea să dezvolte standarde pentru obiecte distribuite.

Vestea bună este că acest război a luat sfârşit. JavaSoft a adoptat CORBA ca propriul model de obiecte distribuite şi cu ajutorul dat de OMG va rula API-urile RMI peste CORBA/IIOP (Internet Interportable ORB Protocol). Anunţul făcut în iunie a ajutat mult la rezolvarea disensiunilor dintre taberele CORBA şi Java. În continuare prezentăm planul adoptat de JavaSoft pentru a introduce CORBA în nucleul Java:

Java Development Kit 1.2 (planificat pentru trimestrul trei, 1997) va include un ORB CORBA pur Java. Acesta va reprezenta o submulţime din Joe – mulţimea ORB Java inclusă în NEO de către Sun. În plus, JDK 1.2 va suporta JavaIDL, un mediu de dezvoltare pentru generarea stub-urilor şi scheletelor CORBA. JDK 1.2 va mai include o versiune complet Java a CORBA Naming Service.

Java RMI va fi implementat peste CORBA/IIOP. Acest lucru înseamnă că JavaSoft va abandona structura ORB pe care este construit RMI-ul actual.

Un chit JDK viitor va suporta Enterprise JavaBeans. Enterprise Beans va comunica cu un Bean client via CORBA/IIOP (şi alte protocoale). Cel mai important lucru este că Enterprise JavaBeans va suporta JTS (Java Transaction Service), care este bazat pe CORBA OTS (Object Transaction Service).

Aceste anunţuri sunt foarte importante atât pentru serviciile CORBA/Java ieftine, cât şi pentru cele scumpe. Pentru un preţ mic, puteţi primi de la furnizorul JDK (poate chiar de la Microsoft) un ORB CORBA/Java, precum şi un mediu de dezvoltare IDL. Pentru un preţ mare, primiţi JavaBeans cu posibilitatea de tranzacţii. Tranzacţiile oferă o protecţie ACID (atomic, consistent, izolat, durabil) pentru Bean-uri. De asemenea, putem folosi tranzacţiile ca o legătură pentru sincronizarea unor Bean-uri dezvoltate independent. Astfel, ceea ce a început ca o asociere forţată se poate transforma într-o relaţie romantică.

Ce este un ORB CORBA/Java? Este un ORB CORBA/IIOP scris în întregime în Java pentru portabilitate. Acesta trebuie să fie capabil să genereze legături Java din CORBA IDL. În plus, orice cod generat de compilatorul IDL trebuie să fie pur Java, trebuie să puteţi să descărcaţi codul respectiv şi să-l rulaţi pe orice platformă care are un mediu de execuţie Java.

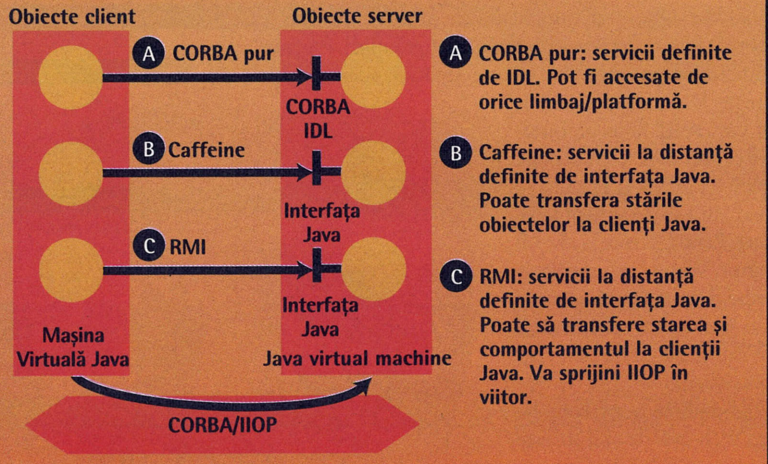
Deci, unde puteţi găsi fabuloasele ORB-uri CORBA/Java? La data publicării am avut cunoştinţe despre trei ORB-uri adecvate: Joe de la Sun, OrbixWeb de la Iona şi VisiBroker for Java de la Visigenic/Netscape. Fiecare dintre acestea au suporturi puternice. Joe va fi inclus în JDK 1.2 (puteţi descărca varianta beta). OrbixWeb este vândut de către Iona, liderul furnizorilor ORB. VisiBroker for Java este inclus în fiecare Netscape Comunicator şi Enterprise Server, de asemenea va fi inclus şi în Network Computing Archhitecture (NCA) de la Oracle, Jaguar de la Sybase şi IntranetWare de la Novell. În plus, la aceste ORB-uri pur Java, există altele scrise în C++, care oferă legături Java de exemplu: PowerBroker de la Expersoft, Component Broker de la IBM şi în curând ObjectBroker de la BEA.

## Uite Mamă, nu are IDL

În zilele noastre trăim într-o lume multilingvă. Dar sperăm că va veni ziua când vom putea scrie tot programul în Java pur, pe client şi pe server. Dacă vă aflaţi printre cei norocoşi care deja pot face acest lucru, atunci ar trebui să vă gândiţi să folosiţi Caffeine, un instrument de la Netscape/Visigenic care vă permite să generaţi stuburi şi skeletoane CORBAdirect din interfeţele Java.

Procesul de dezvoltare cu Caffeine începe cu declararea unei interfeţe Java pe care o declaraţi ca fiind remote (îndepărtat) prin extinderea, în mod direct sau indirect, dintr-un obiect CORBA. Trebuie să vă compilaţi sursele folosind javac şi apoi să treceţi rezultatul prin Java2IIOP – un postprocesor al codului binar Java care generează stuburile şi skeletoanele CORBA. Cu Caffeine, un programator Java nu trebuie să cunoască limbajul de definire al interfeţelor CORBA IDL (interface definition language). Pentru definirea interfeţelor, Java RMI foloseşte un proces similar celui din Caffeine. Ca participanţi la asocierea Java-CORBA, Caffeine şi RMI s-ar putea să adopte aceleaşi API-uri precum şi o abordare comună pentru generarea din Java a stuburilor şi skeletoanelor CORBA.

### Scheletoane în dulapul Java




Acestea sunt cele trei opţiuni de bază pentru comunicarea Java-Java bazată pe ORB.

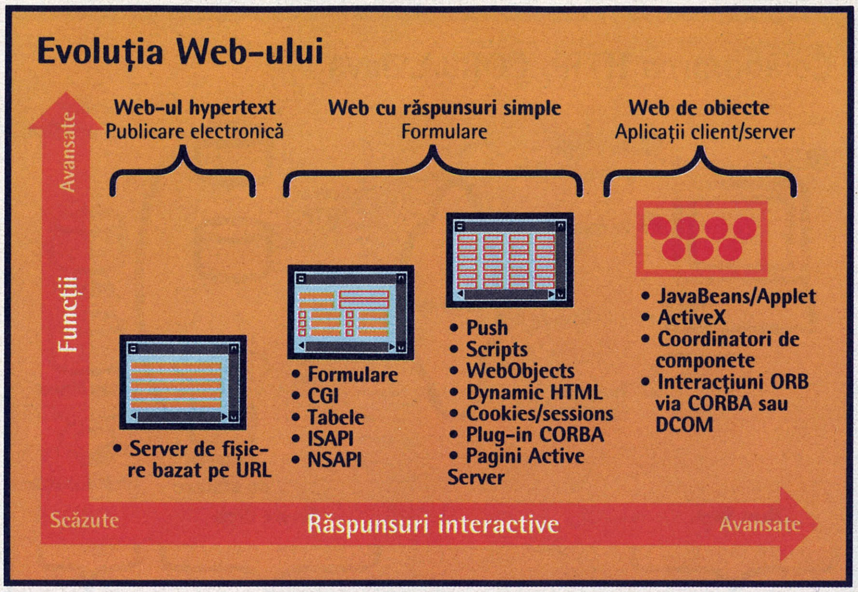
## De ce este limitat Web-ul de azi?

Iniţial Web-ul a fost un mediu unidirecţional gigant pentru publicarea şi distribuirea documentelor electronice statice. În fond a fost un server de fişiere gigant, bazat pe URL-uri. Târziu în 1995, Web-ul a evoluat într-un mediu mai interactiv prin introducerea arhitecturii pe trei treimi client/server, de tipul CGI. Azi CGI este folosit pentru accesarea fiecărui mediu server cunoscut.

HTTP cu CGI este un protocol lent, greoi şi fără stări, care nu este adecvat pentru scrierea aplicaţiilor client/server moderne. CGI nu se potriveşte pentru clienţii orientaţi obiect bazaţi pe Java. Furnizorii de servere Web au trecut prin multe transformări pentru a depăşi limitările impuse de HTTP/CGI. Soluţiile lor de obicei sunt extensii ale propriilor servere şi API-uri noi (NSAPI, ISAPI, WinCGI).

Pentru a ocoli lipsa de stări a protocolului HTTP, unele din extensiile de mai sus pot necesita ca clientul să trimită date ale serverului păstrate la client (cookies), care identifică starea acestiora. Alţii extind aceste „prăjiturele" cu Obiecte ale sesiunii, aflate pe server, care reprezintă clienţii lor. Acestea sunt abordări individuale şi greoaie.

În plus, CGI este lent, lansează un nou proces pentru fiecare cerere client pe care o primeşte. Pentru depăşirea acestor limitări, multe din extensiile producătorilor sunt




**Web-ul se transformă dintr-un serviciu de fișiere în aplicații client/server desăvârșite.**

soluții rezidente în memorie, cum sunt DLL-uri din procese, plug-in-uri de servere, chiar și obiecte bazate pe ORB. În general, partea server va face tot ce este posibil pentru a păstra în memorie serviciile și între invocări. În mod consecvent se introduc o mulțime de extensii nonstandard, care câteodată mai sunt și specifice pentru o anumită platformă.

Problema majoră cu aceste abordări este că necesită HTTP și serverul Web pentru a face medierea între obiectele rulând pe client și pe server. Nu există nici o cale ca un obiect client să invoce direct un obiect server. Un formular (form) HTTP pe care îl subscrieți este tot o formă de interacțiune elementară client/server. Aceste soluționări greoaie nu sunt adecvate pentru aplicații client/server care necesită conversații interactive între componente, de asemenea nu este o structură scalabilă.

În 1996 Web-ul a descoperit, în final, obiectele. Apleturile Java au reprezentat primul pas spre realizarea Web-ului de obiecte. Java este un pas necesar, dar nu suficient pentru realizarea Web-ului de obiecte. Java necesită să fie completat cu o infrastructură de obiecte distribuite, acesta fiind momentul în care intră în joc CORBA.

Web-ul de obiecte s-a născut oficial în iunie 1997, când Netscape a livrat Comunicator-ul împreună cu un ORB CORBA/Java. Pe partea server a livrat câte un ORB CORBA/C++ și CORBA/Java cu fiecare copie a Enterprise Server 3.0. Intersecția dintre tehnologiile referitoare la obiecte de la Java și CORBA este primul pas în evoluția Web-ului de obiecte.

## Interacțiuni client/server pe Web-ul de obiecte

Modul în care un client bazat pe Web interacționează cu un server de pe Web-ul de obiecte este foarte simplu:

1. Browserul Web descarcă pagina HTML, care în acest caz conține referințe către apleturi Java înglobate.
2. Browserul Web recepționează apletul Java de la serverul HTTP sub forma unui cod binar.
3. Browserul Web încarcă apletul. Apletul este trecut prin sistemul de securitate al mediului de execuție Java și pe urmă este

## Faceți cunoștință cu jucătorii de pe Web-ul de obiecte

O nouă coaliție se conturează în jurul Web-ului de obiecte CORBA/Java. Web-ul transformă CORBA/Java dintr-un set de standarde într-un set de produse, care să satisfacă cerințele intergalactice. Pentru a folosi analogia halei de cumpărături, magazinele de bază din hala Web-ul de obiecte CORBA sunt Netscape, Oracle, JavaSoft și IBM/Lotus. Această hală mai este populată cu sute de vânzători de soft, care furnizează chioșcurile și magazinele de specialități, incluzând ORB-uri speciale, instrumente, componente și servicii. Ar trebui să fie suficiente produse pentru a întruni masa critică astfel încât să atragă clienții cu bani, vânzătorii independenți, magazinele TI și consumatorii de soft.

Netscape face ca CORBA să fie omniprezent pe partea client, furnizând VisiBroker pentru JavaORB cu fiecare browser. De asemenea, Netscape folosește CORBA pentru infrastructura dintre servere. Netscape poate să distribuie peste 40 milioane de agenți CORBA client și peste un milion de agenți pe partea server. CORBA va permite serverelor Netscape să colaboreze cu alte servere din întreprindere.

Oracle a adoptat CORBA ca platforma pentru NEtwork Computing Architecture. Întreaga linie soft de la Oracle, începând cu motoarele de baze de date și până la instrumentele pentru Internet, toate vor fi construite pe o magistrală de obiecte CORBA. De exemplu, un motor de baze de date va fi construit din componente CORBA, astfel terț-producătorii pot să extindă bazele de date folosind componente CORBA numite Cartridge (cartuș). Oracle construiește majoritatea serviciilor cale CORBA peste agentul Visigenic IIOP ORB, care va apărea prima dată cu următorul Oracle Web Server și va fi fundația produselor Internet de la Oracle.

JavaSoft folosește CORBA ca fundație pentru Distributed Java. SunSoft construiește strategia pentru serverul Internet pe lângă CORBA, folosind NEO ORB și Solstice.

IBM/Lotus construiește o structură informațională de rețea destinată a funcționa peste mai multe platforme bazată pe CORBA/Java. IBM intenționează să livreze mediul de execuție Java cu toate platformele sale. Instrumentul VisualAge de la IBM este destinat obiectelor CORBA/Java atât pe partea client, cât și pe partea server. Component Broker furnizat de IBM este un coordonator de obiecte scalabil pentru partea server folosit la administrarea obiectelor CORBA/Java din treimea de mijloc. În final, următorul Lotus Domino este construit pe o fundație IIOP.

Chioșcurile includ adepți CORBA veterani ca Apple, HP, SunSoft, Iona, Digital, Novell și Expersoft. Tot în această tabără mai intră și vânzători de ODBMS ca ODI, GemStone și Versant. Vânzătorii de monitoare de procesare a tranzacțiilor combină ORB-urile cu monitoarele TP tradiționale astfel BEA construiește un monitor TP scalabil bazat pe CORBA peste Tuxedo. Chioșcurile mai includ și vânzători de instrumente ca Symantec, ParcPlace, Borland, Penumbra, Sybase și magazinele mai mari de TI. În acest grup mai intră și principalii ISV care gravitează pe orbitele Netscape, IBM, JavaSoft și Oracle.

încărcat în memorie.

4. Apletul invocă obiecte server Java. Apletul Java poate include stuburi client generate de IDL, care permite invocarea obiectelor de pe un server ORB. Sesiunea dintre apletul Java şi obiectele server CORBA va exista până când una dintre părţi decide suspendarea legăturii. În acest caz, veţi avea nevoie de un zid de protecţie (firewall) care înţelege IIOP. Momentan singurul astfel de zid de protecţie este WonderWall oferit de Iona, dar în momentul în care citiţi articolul este posibil ca Netscape să livreze propriul zid de protecţie IIOP.

5. Obiectele server pot genera, opţional, următoarea pagină HTML pentru client. După pregătirea următoarelor pagini, serverul poate spune clientului ce URL să descarce în continuare. Această generare dinamică, pe latura server, a paginilor HTML nu este necesară în cazul Web-ului de obiecte. O aplicaţie client este împachetată ca o singură pagină HTML, cu componente înglobate la nivelul HTML, nu mai necesită ieşirea din contextul paginii pentru a obţine un răspuns.

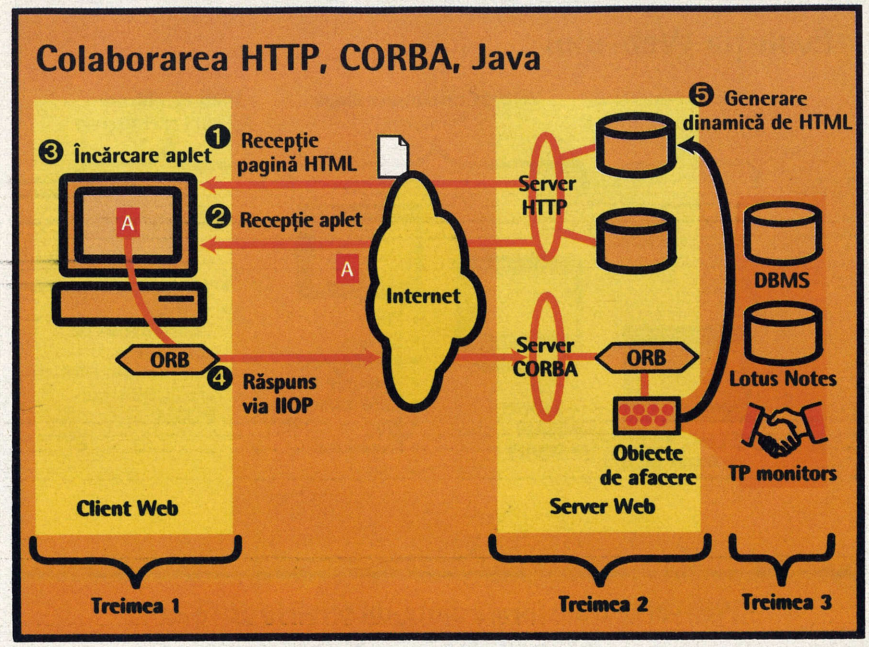
Tehnologia descrisă, funcţionează surprinzător de bine în zilele noastre. Cu toate că Web-ul de obiecte încă este în construcţie, câteva elemente cheie vor fi disponibile înainte ca să putem spune că avem la dispoziţie un Web de obiecte apt pentru misiuni critice.

## Cum ajută CORBA/Java la lărgirea Web-ului

Lărgirea infrastructurii Web-ului cu CORBA/Java oferă două beneficii imediate:

1. CORBA elimină gâtuirea din CGI. Permite clienţilor să invoce în mod direct metode de pe server. Clientul transmite direct parametrii folosind un stub precompilat, sau îl generează din mers folosind serviciile de invocare dinamică din CORBA. În ambele cazuri, serverul recepţionează apelul prin intermediul unui skeleton precompilat. Puteţi invoca orice metodă definită de IDL, aflată pe server, nu doar cele definite de HTTP. În plus puteţi transmite orice parametru introdus şi nu doar siruri de caractere. Acest lucru înseamnă că va exista o încărcare suplimentară foarte mică datorată aplicaţiilor client/server faţă de cazul utilizării HTTP/CGI.

2. CORBA permite o infrastructură scalabilă de servere. Depozite de obiecte server pot comunica folosind un ORB CORBA. Aceste obiecte pot rula pe mai multe servere pentru a oferi o echilibrare a încărcării datorată cererilor clienţilor. ORB-ul poate da cererea primului obiect disponibil şi poate adăuga alte obiecte odată cu creşterea cerinţelor. CORBA permite obiectelor server să acţioneze sincron folosind tranzacţii şi alte servicii CORBA. În cazul aplicaţiilor CGI există o gâtuire deoarece trebuie să răspundă miilor de cereri, fără a avea posibilitatea de a distribui încărcarea la mai multe procese sau procesoare.




**Un proces în 5 paşi conduce browserul de la HTML la Java la CORBA (client/server) şi înapoi la HTML.**

## Web-ul de obiecte CORBA/Java din trei treimi

Toate aplicaaţiile noi de pe Web-ul de obiecte vor fi construite şi împachetate sub forma unor componente. Puteţi folosi CORBA IDL pentru a ascunde codul existent, scris în orice limbaj, în spatele unor interfeţe de obiecte. De exemplu, puteţi face ca milioane de linii de cod Cobol să arate ca un obiect (puteţi face o înscenare ca să arate ca un obiect CORBA/Java-Bean). Orice obiect descris de IDL poate rula pe Web-ul de obiecte într-o manieră de primă clasă. Aceste magii sunt posibile deoarece CORBA, precum Java, păstrează o separare clară între interfaţa unui obiect şi implementarea acestuia.

Componentele necesită un ecosistem prosper pentru a deveni viabile din punct de vedere comercial, iar Web-ul de obiecte oferă unul. Companiile majore din domeniu, incluzând Sun, IBM/Lotus, Netscape, Oracle, Sybase, Novell şi BEA, îşi mizează afacerile pe această tehnologie. Aceştia au ales atât CORBA/IIOP cât şi JavaBeans ca fiind calea normală pentru a oferii servicii plug-and-play de nivel ridicat cu produsele lor. Pentru a înţelege ce se petrece, haideţi să trecem în revistă structura client/server pe trei nivele a Web-ului de obiecte.

Clientul. Prima treime aparţine browserelor Web tradiţionale şi noilor calculatoare orientate Web (vedeţi „Noua interfaţă utilizator" din BYTE iulie). Contrar paginilor Web statice actuale, noul conţinut va reflecta mai bine proprietăţile obiectelor reale - de exemplu veţi vedea pagini care conţin oameni, lucruri şi alte pagini. Acest conţinut foarte dinamic este dat de ansambluri de Bean-uri Java înglobate în containere mobile, cum sunt paginile HTML. Veţi interacţiona cu aceste obiecte cu acţiuni drag-and-drop şi alte forme de manipulare directă. Bean-urile client din container vor fi capabile să interacţioneze între ele precum şi cu cele de pe latura server. În plus, Bean-urile server vor fi capabile să apeleze metode ale Bean-ului client folosind evenimentele CORBA. Să observăm că IIOP şi HTTP pot rula pe aceeaşi reţea. HTTP e folosit pentru descărcarea paginilor Web, arhivelor Jar şi a imaginilor. CORBA este folosit pentru comunicarea client-server şi server-client.

Treimea de mijloc. A doua treime rulează pe orice server care poate deservi atât clienţi CORBA cât şi cei HTTP. Această combinare CORBA/HTTP este suportată de aproape orice platformă server incluzând diferitele variante UNIX, NT, OS/2, NetWare, MacOS, OS/400, MVS şi Tandem NonStop Kernel. Obiectele CORBA, care pot fi împa-




DATA STORAGE
MONITORS
MULTIMEDIA
PRESENTATION EQUIPMENT

MGT
TRADE

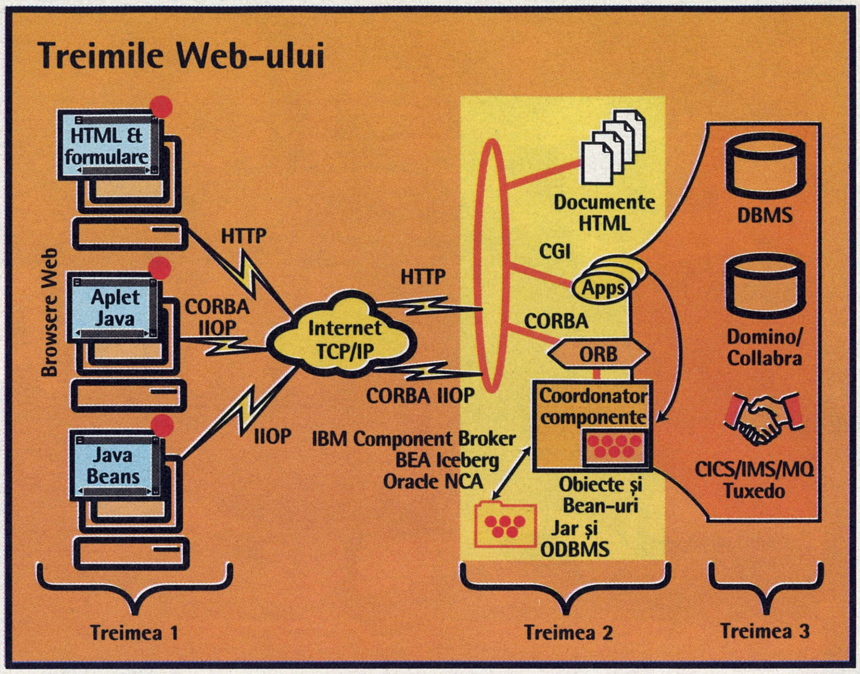
Str. Pictor Luchian 3
Sector 2 Bucureşti
România
Tel.: 401-312 03 11
Fax: 401-615 07 01

chetate ca Enterprise JavaBeans, acţionează ca servere de aplicaţii din treimea mijlocie. Acestea încapsulează logica afacerii. Aceste obiecte interacţionează cu JavaBeans-urile client prin intermediul CORBA/IIOP. Aplicaţiile mai puţin scalabile pot apela aceste obiecte prin intermediul programelor script care rulează în paginile HTML de la server. De exemplu, Web Application

Interface (WAI) de la Netscape este un astfel de intermediar.

Obiectele CORBA de pe server interacţionează între ele folosind un ORB CORBA. De asemenea pot comunica cu aplicaţiile server existente în a treia treime folosind SQL/Java database Connectivity (JDBC) sau alţi intermediari. Puteţi folosi coloana serverului CORBA/IIOP ca o magistrală de date de uz general. Aceasta este tehnologia pe care oracle o construieşte pentru propriile plug-in –uri de date. JDBC pe o coloană IIOP este disponibil acum de la I-Kinetics şi Visigenic.

Această treime mijlocie trebuie să ofere un coordonator de componente pe latura server, cunoscut şi sub numele de „object TP monitor". Aceşti coordonatori de componente sunt construiţi pe ORB-uri. În locul administrării procedurilor de la distanţă, aceştia vor lucra cu obiecte. Coordonatorul de componente prestabileşte depozitele de obiecte, distribuie încărcarea, oferă toleranţă la erori şi coordonează tranzacţiile multicomponente. Fără aceşti coordonatori nu aţi putea administra milioanele de obiecte de la server – ceea ce este o cerinţă de bază a Web-ului de obiecte. Exemple de coordonatori de componente bazate pe CORBA sunt Component Broker de la IBM şi Tuxedo/Iceberg de la BEA. Dar ce este o componentă de pe partea server? Este un obiect CORBA server care implementează un set minim de servicii de component. Un exemplu bun este Oracle Cartridge. Cartridge (cartuş) se numeşte obiectul CORBA care este tranzacţional, sigur şi este capabil să genereze evenimente.




**Web-ul de obiecte CORBA/Java implică un amalgam de produse şi protocoale.**

O componentă server trebuie să fie prelucrabilă. Acest lucru înseamnă că trebuie să ofere interfeţe introspective care să vă permită asamblarea componentei cu ajutorul instrumentelor vizuale. Această tehnologie de componente prelucrabile de pe partea server va fi oferită de CORBAtized Enterprise Java-Beans. Tehnologia CORBAJava-Bean este integrată în instrumentele de construcţie vizuală de la Symantec, Penumbra, ParcPlace, IBM/Taligent, Borland şi Sybase.

În Web-ul de obiecte CORBA/Java, a doua treime poate fi folosită şi ca magazie de titluri de obiecte, pagini HTML. Acestea pot fi păstrate în arhive Java (Jar) transmisibile, care sunt utilizate de un ODBMS, sau DBMS. În cazul nostru se pretează mai bine ODBMS-urile.

Fundalul.Ultima treime este tot ceea ce un obiect CORBA poate accesa. Aici intră monitoare TP procedurale, intermediarul orientat pe mesaje, DBMS-uri, ODBMS-uri şi poşta electronică. Deci obiectele CORBA înlocuiesc aplicaţiile CGI din a doua treime, ceea ce este bine. Eventual veţi avea posibilitatea de a primi componente CORBA/Java care încapsulează majoritatea funcţiilor din a treia treime. Acesta este un domeniu unde capabilităţile de comunicare interlingvistice oferite de CORBA vor fi de ajutor. Vedeţi câteva produse I-Kinetics pentru a înţelege ce puteţi face cu aceste componente de fundal.

## Legătura arhitecturală

CORBA şi Java oferă legătura arhitecturală care leagă produsele de pe Web-ul de obiecte. Aceasta este prima încercare a industriei actuale de a oferi plug-and-play la nivelul produselor soft, ceea ce reprezintă sistemul deschis ideal.

În paralel, Microsoft îşi construieşte propria variantă de Web de obiecte. Acesta se bazează pe DCOM şi ActiveX. Microsoft Transaction Server este coordonatorul de componente DCOM şi reprezintă arma secretă a Microsoftului pentru a conduce Web-ul de obiecte. În prezent, Web-ul Microsoft este o hală plină de chioşcuri Windows NT. Deci poate să înceapă jocul.■

*Robert Orfali, Dan Harkey şi Jeri Edwards sunt autorii a mai multor cărţi, printre care* The Essential Client/Server Survival Guide *(Wiley, 1996) şi* Client/Server Programming with Java and CORBA *(Wiley, 1997). Orfali şi Harkey sunt consilieri cu probleme de obiecte distribuite la IBM şi conducătorii laboratorului de Obiecte Distribuite CORBA/Java la San Jose State University. Edwards este vicepreşedinte responsabil cu strategia la BEA şi proiectantul Tuxedo. Îi puteţi contacta prin e-mail la următoarea adresă* **editors@bix.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Budai László*]

**INFORMAŢII UTILE**

**BEA**
Sunnyvale, CA
800-817-4232
408-743-4000
http://www.beasys.com

**IBM**
Somers, NY
http://www.ibm.com/Java/Sanfrancisco

**JavaSoft (Sun Microsystems)**
Mountain View, CA
800-528-2763
650-960-1300
http://www.javasoft.com

**Netscape**
Mountain View, CA
650-937-2555
http://home.netscape.com

**Oracle**
Redwood Shores, CA
800-672-2531
650-506-7000
http://www.oracle.com

# Baze de date orientate obiect

*Sunteţi sceptici în ce priveşte SGBDO-urile? E în regulă, dar mai întâi trebuie să vă informaţi corect.*

***De Joe Celko and Jackie Celko***

Sistemele de gestionare a bazelor de date orientate obiectual (SGBDO) au fost una dintre cele mai fierbinţi idei ale anilor '80. Obiectele erau viitorul, aşa că toată lumea se bucura de apariţia obiectelor. Oamenii de ştiinţă din sfera tehnicii de calcul de la universităţi sau mari corporaţii au dezvoltat primele prototipuri. Proiectanţii au început să caute fonduri de sponsorizare.

Singura problemă era că primele SGBDO-uri nu erau sisteme de gestionare complete. Ele duceau lipsă de facilităţile de salvare (backup) şi de funcţiile de recuperare (recovery). Modelele de date erau în conflict. Limbajele erau proprietare. Din cauza structurii era imposibilă realizarea unor interogări adevărate. SGBDO-urile nu erau scalabile şi necesitau multă memorie.

Din aceste cauze mulţi proiectanţi s-au ferit de primele produse SGBDO. După cum declară Jeff Jones, directorul departamentului de marketing pentru produse de gestionarea datelor din cadrul IBM (Santa Teresa, California), IBM a încercat să folosească un SGBDO pur ca bază de date înglobată în Visual Warehouse. În această idee a cumpărat licenţa ObjectStore de la Object Design pentru prima lansare a produsului mai sus amintit. Cu toate acestea, performanţele erau atât de modeste încât IBM a înlocuit ObjectStore cu DB2, a adăugat noi facilităţi şi a redus mărimea codului.




ILUSTRAŢIA: JOHN UELAND © 1997

Experienţele de natura celui de mai sus au trecut SGBDO de stadiul de curiozitate de laborator. Exceptând unele segmente limitate ale pieţei ca telecomunicaţiile, SGBDO-urile au rămas chiar şi pentru suporterii lor o tehnologie în căutarea utilităţii. Dar tocmai aici înţelepciunea proverbială a dat-o în bară. Pe măsură ce SGBDO şi necesităţile utilizatorilor s-au schimbat, aceasta a început să spună că SGBDO sunt categoric o greşeală. Dar nu sunt. Haideţi să studiem mai atent 6 idei de bază susţinute de această înţelepciune proverbială. (Pentru informaţii suplimentare referitoare la SGBDO-uri, consultaţi caseta Software Lab Report)

## 1. SGBDO sunt pentru segmente limitate

Afirmaţia pare o platitudine. Într-o oarecare măsură, orice produs din sfera bazelor de date este destinat unui segment limitat al pieţei. Datele companiei Meta Group spun că vânzările SGBDR (sisteme de gestionare a bazelor de date relaţionale) s-au ridicat în 1995 la 2,5 mld. de dolari, în timp ce piaţa SGBDO a atins o cifră de afaceri de doar 250 milioane de dolari. Bazele de date relaţionale acoperă 90% din piaţa financiară.

Dar, de cele mai multe ori suporterii uită să menţioneze că doar 12% din datele orientate pe afaceri sunt stocate de bazele de date relaţionale. Cele mai multe date sunt stocate în vechile sisteme de fişiere sau sub forma datelor ierarhice. Din acest punct de vedere şi SGBDR-urile sunt destinate unui segment limitat al pieţei. SGBDR sunt ideale pentru date scalare cum ar fi nume, câmpuri de adresă sau cantităţi. Aceste sisteme sunt extrem de stabile şi rapide. De asemenea, se pot executa interogări complexe. Aceste facilităţi fac ca SGBDR să fie ideale pentru aplicaţiile financiare sau orientate pe afaceri.

Dar modelul SGBDR arată ca un tabel cu linii şi coloane; cu alte cuvinte ca un obiect 2D. Modelul obiectual dă posibilitatea proiectării complexe a obiectelor respectând caracteristica lor reală şi nu limitând acestea la o structură 2D. Pe de altă parte, interesul tot mai mare pentru aplicaţiile multimedia şi Internet a creat noi pieţe pentru SGBDO-uri.

Din acest punct de vedere, tehnologia SGBDO este ideală pentru cele mai populare aplicaţii. Expansiunea extraordinară a Internetului, dezvoltarea jocurilor video, aplicaţiilor multimedia şi a bazelor de date distribuite care nu conduc la un model relaţional au readus

în atenţie SGBDO-urile. Deoarece Java este un limbaj orientat obiectual, e foarte clar că aplicaţiile Internet sunt un mediu propice bazelor de date obiectuale. Deoarece de fapt şi de drept pentru tehnologiile orientate obiectual există un standard clar, puteţi acum împrăştia o aplicaţie prin toată lumea.

Telecomunicaţiile sunt o piaţă bună pentru SGBDO. Există mulţi proiectanţi care fac produse pentru modelarea şi gestionarea în timp real a reţelelor de comunicaţii.

## 2. SGBDO nu au o fundaţie teoretică

Această afirmaţie plină de înţelepciune proverbială este de asemenea adevărată (deşi nu chiar aşa de corectă ca în trecut). Dar ea pur şi simplu ignoră istoria. De exemplu, calculele au produs rezultate corecte şi folositoare de-a lungul unui secol fără să se bucure de un suport teoretic corespunzător, iar variabilele infinitezimale ale lui Newton erau doar nişte măgării de care toată lumea era conştientă. Marea întrebare e dacă o bază de date orientată obiectual este sau nu utilă unei anumite aplicaţii şi nu dacă aceasta are sau nu o justificare teoretică riguroasă.

Bazele de date relaţionale au avantajul unui riguros model matematic şi a unor unelte de proiectare performante. SGBDO duc lipsă de fundaţie teoretică şi nu au unelte de proiectare bine dezvoltate. Chris Date este un critic virulent al lipsei de suport teoretic în bazele de date orientate obiectual. El şi Huge Darwen sunt autorii lucrării „The Third Manifesto“, care prezintă în detaliu această problemă.

Şi ce dacă? Un anumit concept teoretic vă dă posibilitatea să proiectaţi unelte. De exemplu, un proiectant de SGBDR poate folosi o diagramă relaţională pentru a verifica matematic dacă ceea ce a proiectat este în a treia formă normală. De partea cealaltă, proiectantul de SGBDO nu dispune nici măcar de un concept similar formelor normale, aplicabil obiectelor pe care acesta le-a proiectat. În cele din urmă, lipsa unor unelte nu e critică. De exemplu, Jasmine de la Computer Associates dispune de un foarte bun mediu de proiectare.

## 3. O bază de date relaţională poate crea obiecte

Nici vorbă de aşa ceva! Dacă proiectantul spune aşa ceva, minte cu neruşinare. Haideţi să parcurgem împreună terminologie.

Modelele de baze de date pot fi clasificate în ierarhice, de reţea, relaţionale şi orientate obiectual. Nimănui nu-i mai pasă de modelele ierarhice şi reţea - modelul relaţional le-a înlocuit. O bază de date relaţională reprezintă entităţi şi relaţii între acestea sub formă de tabele (rânduri şi coloane) care înglobează valori de tip scalare.

Nimeni nu mai întâmpină astăzi greutăţi la departajarea produselor bazate pe modele ierarhice, de reţea sau relaţionale. Dar, la lansarea lor, programatorii s-au străduit să facă produsele relaţionale să se comporte ca un sistem de fişiere. Acest lucru se poate realiza printr-o serioasă pierdere de performanţă. Să încercăm totuşi, spuneţi? Avem nevoie de o schimbare de paradigmă pentru a aprecia puterea unui sistem relaţional. Aşa cum spune Jeff Jones: „Trecerea de la IMS [o bază de date ierarhică a IBM] la SQL a fost dureroasă, deoarece odată cu noul software trebuia să învăţăm şi o nouă paradigmă. Nimeni nu mai e dispus să facă acelaşi lucru cu bazele de date orientate obiectual.“

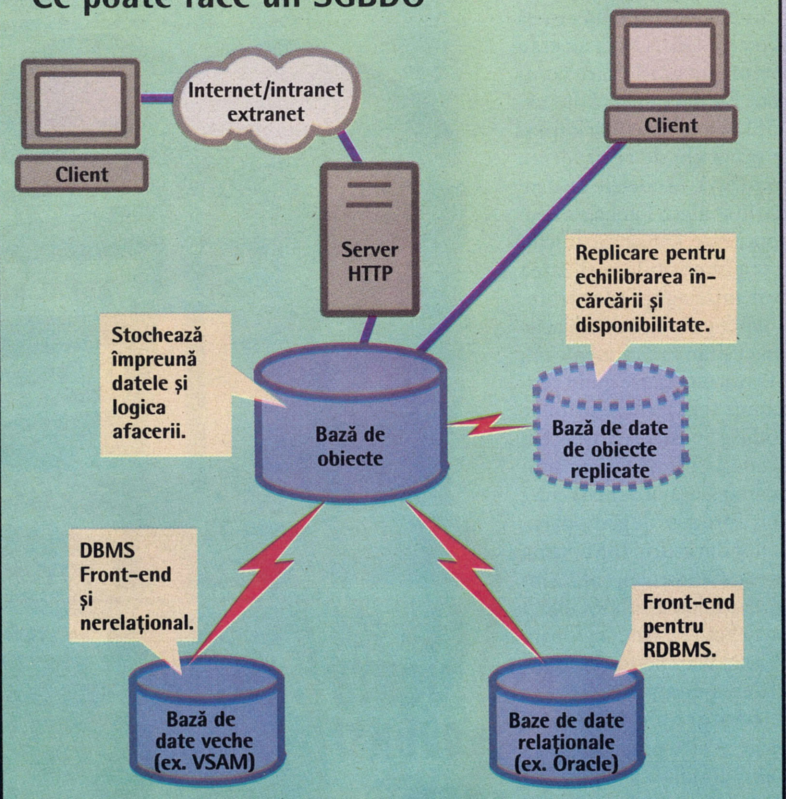
Azi toată lumea e derutată de noţiunile de

### Alegerea unui SGBDO

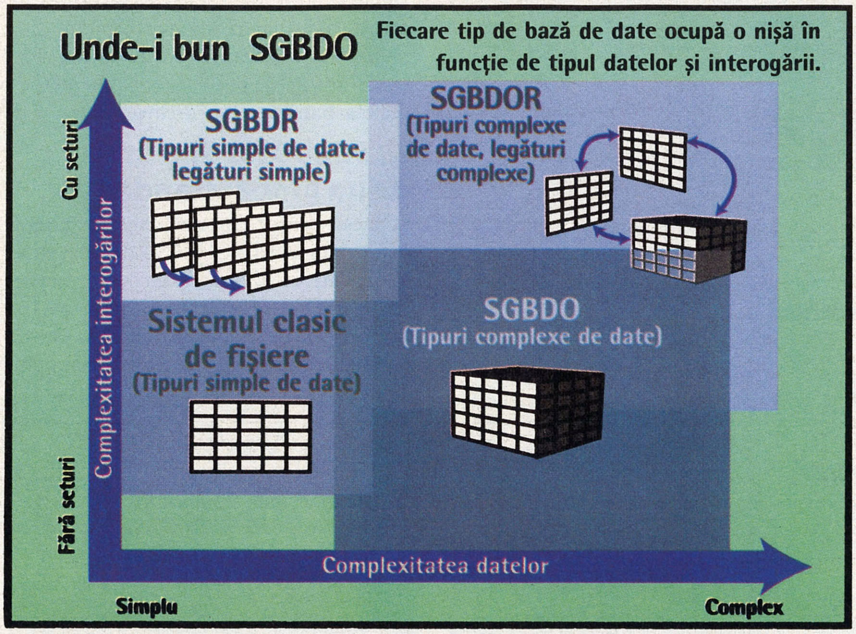
Iată cinci detalii pe care trebuie să le studiaţi înainte să alegeţi.

**Suport pentru limbaj:** De ce limbaj aveţi nevoie - Java, C++ sau OQL? Unele limbaje proprietare sunt mai rapide decât OQL, dar alegerea unui produs care foloseşte un limbaj standard este o soluţie mai flexibilă şi portabilă.
**Scalabilitate:** Care este cea mai mare bază de date pe care produsul e în stare să o suporte? Care este cea mai mare bază de date existentă care foloseşte produsul fără probleme? Câţi utilizatori vor accesa simultan baza de date?
**Securitate:** Cum vor fi implementaţi algoritmii de securitate - la nivel de utilizator, grup sau la ambele nivele?
**Backup şi recuperare:** Cum realizează produsul aceste operaţii?
**Tranzacţii:** Asigură baza de date jurnalizare, refacere şi rollback pentru tranzacţii?
**Metode:** Cum stochează SGBDO metodele? Pentru a fi un SGDBO adevărat metodele trebuie să fie stocate chiar în baza de date.
**Clase de colecţii:** Ce clase de colecţii poate manipula baza de date? Bibliotecile ODMG, Java şi altele (printre care STL) au anumite clase comune de colecţii. Utilizarea claselor de colecţii standardizate creşte portabilitatea şi flexibilitatea.
**Suport şi instruire:** În ce măsură oferă proiectantul servicii de instruire şi suport tehnic? Cât va dura instruirea personalului dvs?

### Ce poate face un SGBDO




Bazele de date de obiecte sunt un loc potrivit pentru memorarea regulilor.




**Unde-i bun SGBDO** Fiecare tip de bază de date ocupă o nișă în funcție de tipul datelor și interogării.

bază de date relațională extinsă, bază relațional-obiectuală sau bază orientată obiectual pură. Cea mai mare problemă de care se lovesc SGBDO se ascunde chiar în numele lor. Denumirea corectă ar trebui să fie bază de obiecte și nu bază orientată obiectual, deoarece scopul nu este de a stoca, manipula și returna datele înglobate în obiecte, ci stocarea, manipularea și returnarea chiar a obiectelor. Bazele de date relaționale permit efectuarea de interogări complexe asupra unui set de date. Bazele de date OO pure asigură interogări simple asupra unui set de date complexe.

Produsele relațional-obiectuale încearcă să adune atât datele relaționale cât și obiectele. Diferența este însă că obiectele sunt adăugate mai degrabă la baza de date ca ceva în plus sau ca un nou shell în loc să fie integrate în motorul acesteia. Dacă nu sunteți în stare să-i spuneți funcției de optimizare a interogărilor, algoritmului de indexare și funcțiilor motorului bazei de date cum să trateze noile tipuri de date invizibile utilizatorului, acestea nu vor fi integrate.

IBM și Oracle au lansat oferte de produse relațional-obiectuale care să vină în ajutorul bazelor de date relaționale. Rezultatul va fi un pește cu pene - nu poate nici să zboare și nici să înoate bine. Părerea lui Esther Dyson este următoarea: „Folosirea tabelelor pentru a stoca obiecte e ca și cum v-ați plimba prin oraș cu mașina ca apoi să trebuiască să o faceți bucăți pentru a o parca în garaj. Desigur că o puteți asambla din nou dimineața, dar unele voci s-ar întreba dacă acesta este cel mai eficient mod de a parca o mașină."

Chris Dates este adeptul unui model relațional extins, iar Informix l-a implementat cu produsul DataBlades. Pe scurt, o bază de date relațională extinsă permite utilizatorului să creeze tipuri de date mai complexe și să le integreze în baza de date. Dar operațiile sunt încă relaționale, iar datele sunt stocate tot în tabele. Soluția este avantajoasă în rezolvarea unor anumite probleme uzuale

## Objectivity

Produsul Objectivity DB de la Objectivity este destinat pieței de vârf OEM, ISV și companii mari. Printre cei care au achiziționat produsul se numără Motorola, Citibank, CERN și Ferni Laboratories. Aplicațiile mediului includ control de producție, telecomunicații și aplicații științifice. Produsul asigură achiziția în timp real a datelor și este scalabil. Acesta dispune de o unealtă ODBC care permite utilizarea limbajului SQL pentru generarea rapoartelor. Algoritmii de backup și recuperare includ opțiuni tolerante de erori.

## Extensiile orientate obiectual ale lui SQL3

Proiectul SQL3 este destinat suplimentării mediului SQL-92 cu extensii orientate obiectual (OO), transformându-l într-un mediu capabil să manipuleze obiecte și dând posibilitatea bazelor de date relaționale să lucreze cu tipuri de date mai complexe. Dar au existat niște probleme fundamentale și foarte serioase cu acest proiect SQL3.

În primul rând, comitetul care se ocupă de standardele a descurajat acest proiect prin discursul din 1993 a lui Bjame Stroustrup, inventatorul limabjului C++, care a declarat că el cunoaște patru modalități de a stoca obiecte persistente și toate patru sunt nesatisfăcătoare. Părerea lui este că paradigmele OO sunt bune pentru programare și improprii stocării datelor.

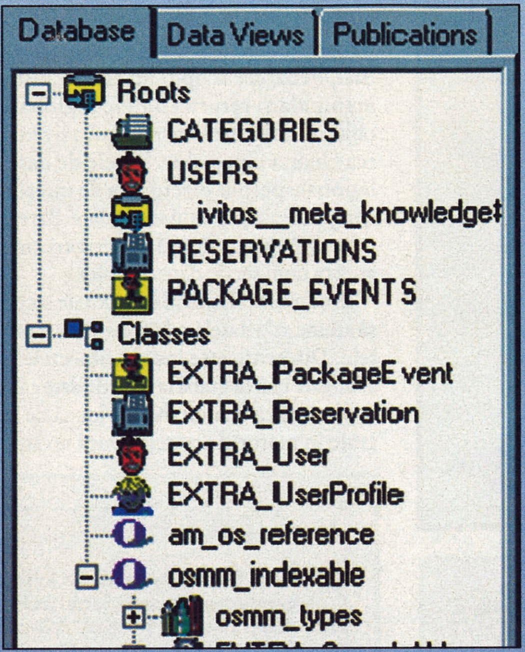
În al doilea rând, acest comitet a cerut ca SQL3 să fie compatibil cu standardul SQL-92. De aici ar rezulta că fiecare caracteristică a SGBDO trebuie transformată într-o sintaxă care s-ar putea să fie improprie construcțiilor OO. Soluția a constat într-o înțelegere neoficială între ODMG și NCITS H2 de a face cât mai identice interogările SQL3 și OQL sau cel puțin să existe compatibilitate între interogările principale ale celor două limbaje. Dar schemele declarative ale celor două limbaje sunt încă destul de diferite.

O altă preocupare serioasă o constituie interfața. Mediile 3GL pentru care se definește o intefață la SQL-92 (FORTRAN, Ada, C, M, COBOL, Pascal și PL/I) nu prezintă diferențe între modalitățile de manipulare a datelor scalare folosite în SQL. Dar C++, Smalltalk, Java, Eiffel și alte limbaje mai puțin importante au o bază OO diferită în ce privește moștenirea, polimorfismul și încapularea. Proiectanții OO rezolvă această problemă prin niște traductoare (brokers) care convertesc automat un model OO în altul. Deci, există compatibilitate între limbajele mai sus amintite.

Există de asemenea considerente de ordin politic. Proiecte SQL3 orientate obiectual au fost începute de trei mari proiectanți de SGBDR: Hewlett-Packard, Oracle și IBM. Fiecare avea un model OO diferit și de asemenea facilități diferite de adăugat la SQL3. Având o oarecare experiență cu SGBDO, comitetul a aprobat propunerile de la toate trei companiile. Dar contradicțiile și inconsistențele interne ale mediului SQL3 au devenit atât de serioase încât comitetul ANSI X3H7 Object Standards a trimis un memoriu comitetului ANSI X3H2 în care se stipula necesitatea revenirii asupra deciziei inițiale. Majoritatea eforturilor depuse pentru perfecționarea limbajului SQL3 au fost destinate rezolvării acestor inconsistențe.

În final, în interviurile pe care le-am luat de la diferiți proiectanți de SGBDO, aceștia au dovedit puțină susținere și un entuziasm scăzut pentru SQL3. Dar dacă aceștia vor fi siliți să-l adopte o vor face. SQL3 nu va fi un standard în toată puterea cuvântului înainte de 1999. Până atunci s-ar putea să se impună alte standarde. Cei mai de seamă candidați în acest sens sunt OQL și Java. Paradigmele OQL sunt deja stabilite, limbajul bucurându-se și de o largă susținere în rândul proiectanților. Pe de altă parte, Java devine limbajul cel mai folosit în aplicațiile Internet, unde capabilitatea produselor SGBDO de a gestiona date netradiționale va fi foarte apreciată.

## ObjectStore




Larry Larson, directorul departamentului de proiectare din cadrul companiei Object Design, este de părere că un SGBDO asigură adevărate performanţe multimedia, deoarece obiectele sunt mapate direct. ObjectStore, produsul companiei Object Design, este destinat aplicaţiilor Web distribuite ca şi majorităţii aplicaţiilor convenţionale ale bazelor de date. ObjectStore şi-a găsit utilizare în următoarele domenii: financiar, educaţie, editorial şi în telecomunicaţii.

**ObjectForm vă lasă să vedeţi ce conţine o bază de date ObjectStore şi să publicaţi acest conţinut pe Web prin nişte simple click-uri.**

## Versant

Versant este capabil să-şi modifice dinamic schema. Limbajele dinamice, cum ar fi Java, Smalltalk şi C++ pot defini o clasă în interiorul unei aplicaţii, o pot integra şi apoi o pot modifica. După această modificare a clasei, Versant va modifica automat şi transparent instanţele clasei modificate pe măsură ce acestea sunt utilizate. Pe scurt, schimbarea unei clase este la fel de facilă ca modificarea unui obiect.

şi ar trebui să înlocuiască multe dintre bazele de date relaţionale existente, care nu necesită modele obiectuale complete. Puteţi utiliza o bază de date relaţională extinsă pentru a înregistra fişele angajaţilor care conţin poze sau amprente, dar nu şi pentru a stoca o bibliotecă multimedia cu obiecte interactive sau un model al tranzacţiilor bursiere.

O bază de date OO clasică are metode, clase şi alte caracteristici ce descriu modelul orientat obiectual în motorul bazei de date. Obiectele sunt active. Datele din bazele relaţionale sunt pasive şi aveţi nevoie de un alt program (host) pentru a lucra cu ele.

Nu confundaţi SGBDO cu produsele relaţionale extinse sau relaţional-obiectuale. Ele sunt proiectate pentru a face faţă unei alte categorii de probleme. Parafrazându-l din nou pe Esther Dyson, utilizarea unei baze de date OO clasică pentru a stoca date cu caracter relaţional e ca şi cum aţi ţine piese auto gata asamblate sub forma unei maşini, iar de fiecare dată când aţi vrea să ştiţi de câte şuruburi dispuneţi, aţi face bucăţi maşina pentru a le număra. Vor exista din nou voci care s-ar întreba dacă aceasta este metoda cea mai bună de a face un inventar.

### 4. SGBDO nu dispun de un limbaj standard

SQL este practic singurul limbaj de programare în standard NCITS/ISO destinat bazelor de date, iar acesta este un mediu relaţional. NCITS - National Commitee for Information Technology Standards este de fapt numele primit în ianuarie de comitetul ANSIX3 pentru standarde TI.

Ideea ar fi că existenţa unui limbaj standard a scăzut preţul de proiectare a bazelor de date relaţionale şi le-a mărit portabilitatea. SGBDO nu dispun de un asemenea standard, aşa că veţi fi siliţi să lucraţi cu limbaje proprietare ciudate şi să învăţaţi câte un astfel de limbaj la fiecare proiectare.

Această strategie este de fapt, dar nu şi de drept, adevărată astăzi. În numai câţiva ani ea s-ar putea dovedi falsă.

ABONAMENTUL TĂU LA CAD REPORT, O ŞANSĂ DE CÂŞTIG!

TALON DE PARTICIPARE

Premiu 100$ pentru un produs software vândut până la sfârşitul anului

Condiţii de participare:
1. un abonament la revista CAD Report pe anul 1998*
2. să facilitaţi achiziţionarea unuia dintre următoarele programe: Autodesk Mechanical Desktop, 3D Studio Max, Lotus Notes Intranet Server, Genius, GTX, Softdesk Family Open Mind, ANSYS AutoFEA, PLATEIA, CANALIS, AutoManager WorkFlow, CADELEC, Rebis

Nume........................................
Firma.......................Funcţia.......................
Adresă........................................
Localitatea.......................Telefon.......................

* Pentru a vă abona folosiţi cartea poştală din revistă.

A&C INTERNATIONAL S.A.
The CAD-CAMpany
A founder of BSA Romania
Tel: 01-250-5315,Fax: 01-250-7774

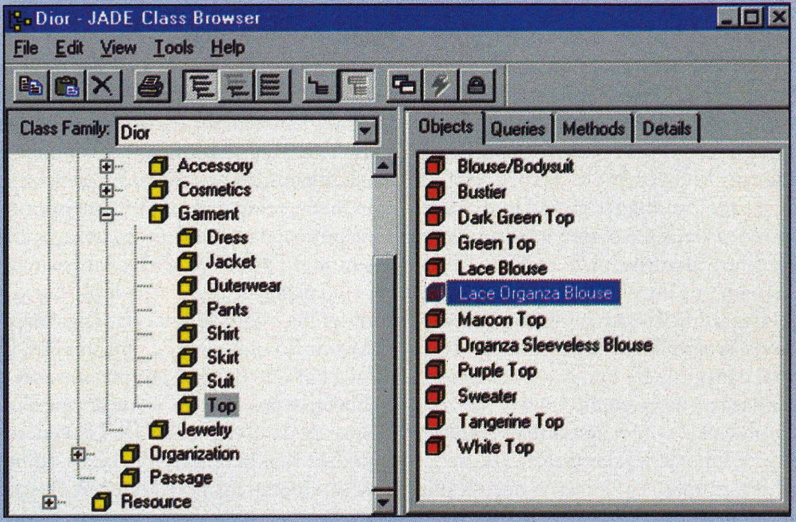
În timp ce se elabora standardul ISO (vezi caseta „Extensiile orientate obiectual ale SQL3“) grupul numit Database Management Group (ODMG - un grup de proiectanți de SGBDO) s-au dezis de standardul ISO. Aceștia au produs un nou standard sub forma unui limbaj de interogare numit OQL și lansat în 1993. Lucrarea The Object Database Standard (Standardul bazelor de date orientate obiectual) de Rick Cattell (ISBN 1-55860-302-6, Morgan-Kaufmann) descrie versiunea 2.0 a acestui limbaj. De reținut că șase proiectanți de baze de date s-au angajat să susțină standardul OQL.

## Poet

Parafrazându-l pe Dirk Bartles, CEO la Poet Software, produsul Poet Object Database este singura bază de date orientată obiectual destinată aplicațiilor Windows. Aceasta este compactă, ocupă un spațiu mai mic de 1 MB și este avantajoasă pentru o mașină singulară sau pentru rețele. Poet suportă atât Java, C++ și ActiveX, cât și OQL. Deși nu dispune de unelte pentru backup sau recuperare, produsul include rollback pentru tranzacții și facilități de recuperare. Există baze de date Poet de ordinul a 16 GB, accesate de 150 de utilizatori concurenți.

## Jasmine

Computer Associates este de părere că bazele de date relațional-obiectuale nu pot face față în totalitate obiectelor complexe. S-a încercat fără succes de-a lungul a șase luni crearea unui hibrid viabil între structura relațională și cea orientată obiectual. Produsul Jasmine (proiectat în colaborare cu Fujitsu) a fost proiectat ca o bază de date orientată obiectual și un sistem de dezvoltare care să fie propice multimediei și aplicațiilor Internet. Sistemul de execuție ocupă puțin, așa că produsul poate deveni un navigator Web plug-in. Jasmine dispune de o unealtă de editare multimedia și de conectivitate cu principalele baze de date relaționale. Produsul este furnizat cu o bibliotecă de clase numită JADE (Jasmine's Application Development Environment).




**Cu Jasmine, puteți prelua obiectele (prin drag) direct din baza de date și le puteți aduce (drop) la locul de desfășurare a aplicației.**

## 5. SGBDO nu sunt scalabile

Afirmația e greșită. E adevărat că scalabilitatea a constituit o problemă serioasă la primele SGBDO, deoarece majoritatea acestora puteau rula numai în memoria principală. La blocare, se pierdea și baza de date.

Puteți să vă procurați SGBDO-uri mici, medii sau mari. Sistemele mici desktop includ programul Poet. Sistemele medii, pentru întreprinderi, înglobează unul din programele Versant, ObjectStore sau Jasmine. Sistemele mari de ordinul terabyte includ un proiect Objectivity DB ca cel de la European Laboratory for Physics (CERN).

Acestea sunt baze de date adevărate, având securitate, backup și algoritmi de recuperare ca orice SGBDR.



## 6. Limbajele de interogare OO sunt dificile

Asta-i adevărat. David Beech de la Oracle a adresat în martie 1996 un test comitetului H2. El a prezentat o schemă SQL3 simplă folosind câteva declarații SQL3. Schema respectivă implica adrese de străzi. Programatorul trebuia să adreseze câteva interogări pentru a răspunde la niște întrebări. Nici unul dintre membrii comitetului nu a reușit să formuleze interogări corecte. Aceștia sunt însă oameni cu experiență în utilizarea limbajului SQL. Dacă ei au avut astfel de probleme, ce va face sărmanul programator de rând?

Beech spune: „Interogările erau amuzante în era unui SQL-92, dar sunt ele la fel de plăcute în cazul lui SQL3? Pe parcursul pregătirii lucrării mele despre SQL3/OMDG am fost obligat să mă familiarizez cu interogările SQL3 și am fost surprins de unele dintre lucrurile întâlnite."

„Mi-am pus întrebarea dacă limbajul a devenit mai dificil pentru utilizatori, ceea ar însemna că simplificările propuse de OQL nu mai constituie un lux, ci o necesitate... Chiar dacă membrii comitetului ar fi rezolvat problemele corect, majoritatea utilizatorilor de limbaje SQL ar caracteriza mediul de programare ca defectiv, necesitând surmontarea unor dificultăți și specializare îndelungată... Trebuie să amintim aici că pentru cineva cu o experiență de 20 de ani în programarea SQL s-ar putea să nu fie de ajuns 40 de ore de acomodare cu modul de formulare a interogărilor în SQL3."

## Noua înțelepciune proverbială

Bazele de date OO revin în forță. Ele sunt încă în procesul de maturizare, sunt neînțelese și dificile de utilizat. Se bucură de o largă adoptare, mulțumită expansiunii Internetului și aplicațiilor multimedia.

Proiectanții de baze de date relaționale care se laudă cu facilitățile orientate obiectual ce suplimentează produsele lor sunt asemănători proiectanților de baze de date nerelaționale de acum câțiva ani care se lăudau cu facilitățile relaționale. Modelele relațional și OO vor coexista deoarece ele sunt destinate unor aplicații diferite.

Cu alte cuvinte: nu adaptați datele la baza de date. Alegeți o bază de date care să se preteze cel mai bine la tipul de date utilizat și la felul în care utilizatorii vor accesa aceste date. De exemplu, dacă o firmă dorește să implementeze o bază de date ce cuprinde planuri urbanistice, ar trebui să se orienteze spre un model relațional, dacă aceste informații includ doar date descriptive, cum ar fi adrese și numere de telefon. Dacă informațiile includ planurile unor etaje de bloc, text sau fotografii, o bază de date relațional-obiectuală s-ar dovedi alegerea înțeleaptă. Însă dacă baza de date va îngloba desene 3D, animație sau o mare varietate de tipuri complexe de date, trebuie să aveți în vedere un model orientat obiectual. Dacă v-ați hotărât să adoptați un model orientat obiectual, fiți siguri că acesta va suporta tipul de interogări pe care utilizatorii le vor formula.

Un ultim avertisment: orientarea spre o tehnologie orientată obiectual s-ar putea dovedi o strategie dificilă din cauza imenselor investiții financiare și umane care s-au făcut în tehnologiile relaționale. Proiectele ce implică o bază de date orientată obiectual vor dura mai mult dacă la acestea lucrează o echipă neexperimentată. Chiar dacă echipa dvs. are oameni cu experiență în domeniul bazelor de date orientate obiectual, proiectul va dura tot mult și va fi costisitor din cauza complexității inevitabile a tehnologiei orientate obiectual. Dacă sunteți pregătit să faceți față la toate astea, atunci sunteți pregătit pentru o bază de obiecte.■

**INFORMAȚII UTILE**

**Computer Associates, Inc.**
Islandia, NY
516-342-5224
http://www.cai.com/products/jasmine.htm

**Object Design, Inc.**
Burlington, MA
617-674-5000
http://www.odi.com

**Objectivity, Inc.**
Mountain View, CA
650-254-7100
http://www.objy.com

**Poet Software Corp.**
San Mateo, CA
650-286-4640
http://www.poet.com

**Versant Object Technology**
Menlo Park, CA
650-329-7500
http://www.versant.com

*Joe Celko este membru al comitetului NCITS H2 începând cu 1987 și a contribuit la definitivarea standardelor ANSI/ISO SQL-89 și SQL-92. El este autorul a 3 cărți despre SQL: SQL for Smarties (Morgan-Kaufmann, 1995), Instant SQL (Wrox Press, 1995) și SQL Puzzle & Answers (Morgan-Kaufmann, 1997). Poate fi contactat la* **71062.1056@compuserve.com.** *Jackie Celko este scriitor și cercetător stabilit în Atlanta.*

[din BYTE, o publicație McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Marius Tudorică*]

Best Buy
COMPUTER SHOPPING CENTRE
COMPUTERE
PENTIUM, PENTIUM PRO
5x86, 6x86
IMPRIMANTE
CANON
HEWLETT PACKARD
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Canon Authorized Dealer
SUBANSAMBLE PC
Mainboard, Hard Disk
SIMM RAM, Carcase
SVGA Card, Sound Card
Stereo Speakers
Unități Floppy 3,5"
CD-ROM 4x,8x,10x,12x
CONSUMABILE
InkJet & LaserJet CARTRIDGE
* HEWLETT PACKARD
* CANON * EPSON
cipro S.R.L.
COMPUTER SYSTEMS Ltd.
BUCUREȘTI ROMÂNIA
Str. ALEXANDRU IACOBESCU Nr.23
Tel.& Fax : +40-1-2200400 ; +40-1-2200401 ;
+40-1-6373653 ; +40-1-6374615 ; +40-1-6374665 ;

Jon Udell





# Generația următoare de servere de știri

*Încearcă noile servere de știri Internet de Netscape și Microsoft, și vei vedea de ce NNTP tinde să devină fundamentul pentru groupware-ul bazat pe Internet.*

Acum peste un an, am înființat grupurile de știri publice la BYTE pe un server Linux pe care rula serverul de știri Internet standard, INND-ul. Și nu voi schimba nimic, pentru că setările continuă să funcționeze frumos. Mai recent, echipa BYTE a început să colaboreze în mod privat utilizând un altfel de set de grupuri de știri. Pentru aceasta puteam să utilizez la fel de bine și INND-ul, dar eu am preferat să experimentez cu două derivate proaspete ale INND-ului: cu Internet News Server (INS) de Microsoft și Collabra Server de Netscape.

Aceste noi servere de groupware sunt mai la îndemână - și în anumite privințe, mai puternice - decât INND-ul. Desfășoară unul pe lângă serverul tău Web, și vei fi recompensat prin beneficii enorme. Mulțumită ultimei generații de cititoare de știri interpretoare de HTML (vezi „HTML+NNTP=Groupware" din numărul anterior), serverele de știri au devenit servere Web de citire/scriere.

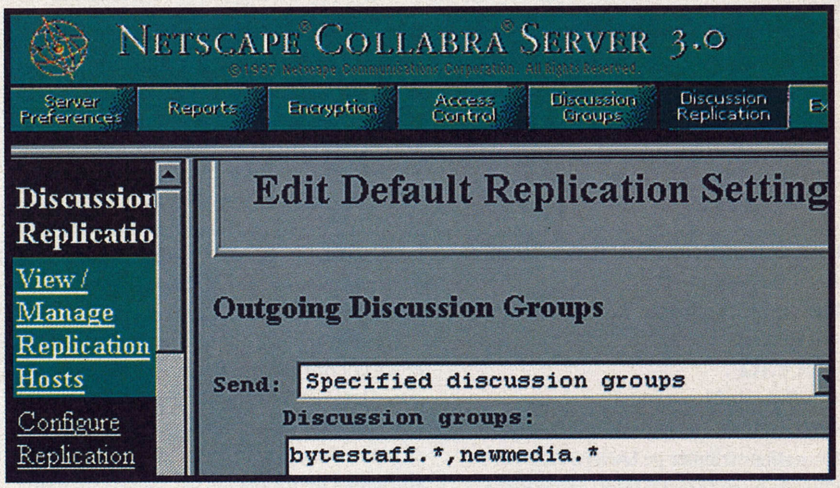
Cu aceste servere, utilizatorii pot interschimba nu numai fișiere ASCII plane, ci și documente HTML cu conținut bogat, îmbunătățite cu stiluri, linkuri, grafică, atașamente binare și conținut activ. Vizitatorii grupului tău public de știri (oricine, oriunde, oricând) și utilizatorii propriului tău grup de știri (echipa ta, la fel oriunde, oricând) pot utiliza același software client: Netscape Navigator sau Communicator, sau Microsoft Internet Explorer (MSIE).

De ce contează asta? Pentru că există un beneficiu de importanță cheie: colaboratorii își pot organiza flexibil scopul (scope) propriei lor colaborări.

FOTOGRAF: KELLIE WALSH © 1997

## Scopul informației

Rulez un set de grupuri de știri private doar pentru echipa mea - departamentul BYTE pentru medii noi format din trei persoane. Un alt set de grupuri de știri este accesibil pentru întreaga echipă BYTE. Și în final, grupurile de știri publice BYTE sunt vizibile din lumea întreagă. Pentru că utilizez același client pentru participare în toate cele trei domenii, pot să respect granițele - sau să le trec - precum o cere situația.




**Când vrei să realizezi oglindirea unui server pe un alt server, vei aprecia cum Collabra și INS ascund detaliile.**

De exemplu, noi, membrii echipei Medii Noi utilizăm propriile noastre grupuri de știri în scopul documentării mereu-schimbătoarelor proceduri și configurații care întăresc site-ul BYTE. Cea mai mare parte a acestor povești nu ar face altceva decât să enerveze restul echipei BYTE, dar pentru noi sunt vitale. Expediem un șir de mesaje nu numai ca să comunicăm unii cu alții, dar și ca să documentăm ceea ce facem, astfel încât noi (sau eventual un viitor nou membru al echipei) să poată beneficia de această cunoștință peste trei sau șase luni.

Ce se întâmplă dacă discuțiile noastre private ridică probleme care sunt importante și pentru alte grupuri? Dacă este o temă legată de politica BYTE, scopul potrivit poate fi un alt departament BYTE sau întreaga echipă BYTE. Dacă este o problemă generală, însă, scopul potrivit poate fi global. Dacă nu sunt motive pentru intimitate, de ce să nu ne conectăm la creierul colectiv care lucrează în grupurile de știri publice BYTE?

Scopul colaborării nu se expandează întotdeauna. Câteodată discuția trebuie mutată din spațiul public în spațiul privat. De exemplu, tocmai am inițiat un grup central public on-line pentru echipa noastră de marketing. Problemele ridicate aici vor trebui probabil mutate în spațiul privat pentru dezbatere internă.

## Accesul la grupul de știri - strategii de control

Serverele INND convenționale creează zone de discuții private utilizând un fișier de control numit `nnrpd.access`. Descriu în continuare cum pot creea un grup vizibil pentru toată lumea, unul pentru ehipa

BYTE şi două grupuri pentru departamente:

```
*:Read,Post:::public_forum
*:Read,Post:edit:ep:staff_forum,
edit_forum
*:Read,Post:sales:sp:staff_forum
,sales_forum
```

Semnificaţia acestor linii este: „Oricare host IP (*) poate citi şi expedia la public_forum. Permite accesul doar utilizatorului edit (cu parola *ep*) şi utilizatorului sales (cu parola *sp*) la staff_forum. Numai utilizatorul edit are acces la edit_forum. Numai utilizatorul sales are acces la sales_forum."

Ce e atât de greu aici? Absolut nimic, dacă odată ai INND-ul instalat şi setat. Dar acesta poate fi un impediment serios. Foarte puţini oameni, în afară de administratorii de sistem Internet însărcinaţi cu prestări servicii Usenet pentru companii sau prestări servicii Internet (ISP-uri), au utilizat vreodată INND.

Acest lucru se poate schimba însă foarte rapid. Microsoft şi Netscape au dat INND-ului o faţă prezentabilă, care nu va intimida oamenii de rând. Oricine deprins cu desfăşurarea serverelor Web a acestor producători va fi capabil să desfăşoare şi serverele de ştiri ale acestora. [Nota editorului: *Versiunea INS utilizată de mine vine cu Microsoft Commercial Internet System (MCIS) şi nu este în general disponibil. Altă versiune de INS va fi inclusă în IIS 4.0 care va apare foarte curând. Eu n-am încercat încă această versiune, dar Microsoft spune că va fi comparabilă cu versiunea MCIS.*]

În mod ironic, amândouă cer mai mult efort la configurare decât INND pentru a completa setarea în patru paşi prezentată anterior. Dar din motiv că programul implică mai mult navigări prin ferestre de dialog şi clickuri de mouse, decât editări de mână de fişiere de configurare stil Unix, mulţi utilizatori care privesc cu teroare la INND, vor prefera INS şi Collabra. Pentru voi, utilizatorii înrăiţi de Unix: nu vă grăbiţi să-i desconsideraţi pe cei care preferă noul tip de server de ştiri. INS şi în special Collabra fac lucruri pe care INND-ul nu poate: încriptare Secure Sockets Layer (SSL), autentificare client, căutare pe întregul text integrat. Aceste facilităţi transformă INND-ul într-o platformă groupware puternică.

În ciuda faptului că sunt comparativ uşoare de utilizat, serverele de ştiri Microsoft şi Netscape diferă radical în metodele lor de control de acces. INS-ul de Microsoft se integrează cu securitatea de sine-stătătoare sau de domeniu a Windows-ului NT. Netscape Collabra se bazează pe o bază de date LDAP locală sau îndepărtată. Amândouă abordări au argumente pro şi contra (vezi caseta „Comparaţia metodelor de control de acces NNTP").

Care dintre abordări este mai bună? Toate celelalte lucruri fiind egale, recomand INS pentru o soluţie doar-intranet bazată pe NT, şi Collabra pentru clienţi Unix sau pentru o clientelă mixtă Internet/intranet.

Oricare dintre servere poate accepta conexiuni pe un canal securizat SSL. Este un pas înainte faţă de standardul INND, care trimite numele de utilizatori şi parolele în clar. Facilitatea SSL poate sau nu conta într-un mediu intranet. Dar contează mult dacă stochezi date private ale companiei pe un server accesibil din toată lumea.

De ce să faci asta? Colaborarea nu cunoaşte limite. Documentele pe care colegii le împărtăşesc cu tine în conferinţe NNTP nu-ţi sunt de folos dacă eşti acasă sau pe drum, şi nu poţi ajunge la ele prin zidul de protecţie ca să le citeşti. Autentificarea în text clar făcând uz de comanda authinfo a NNTP-ului este cea mai slabă formă a securităţii. Sesiunile SSL îţi criptează atât creditele, cât şi fluxul de date dintre servere şi clienţii de ştiri. Ca să validezi opţiunea SSL, ai nevoie de un certificat digital pentru serverul tău de ştiri, la fel cum ai nevoie de una ca să-ţi securizezi serverul tău Web (vezi „ID-uri digitale", BYTE-ul din martie).

Dacă rulezi INS pentru o populaţie omogenă de clienţi Windows, există o opţiune intermediară. Poţi folosi protocolul de autentificare cerere/răspuns (challenge/response) a NT-ului. În acest caz fluxul de date nu va fi criptat, creditele însă da. Acesta este încă o mare îmbunătăţire faţă de autentificarea în text clar.

## Organizare de documente distribuite

Conferinţele NNTP încep să arate din ce în ce mai mult ca bazele de date de documente

## A replica sau a nu replica?

În fiecare seară, cantităţi vaste de date sunt replicate de-a lungul reţelei globale de servere NNTP, ce este Usenet-ul. Este o treabă complicată să faci totul să meargă ca pe roate, şi trebuie să contezi pe complexitatea temută a INND-ului. Însă, aşa cum am explicat deja într-un alt articol (vezi BYTE din mai 1996), poţi să simplifici radical lucrurile rulând INND în mod de sine-stătător. Grupurile de ştiri publice şi private BYTE astfel au funcţionat iniţial.

Am avut însă şi unele probleme. În prima fază, zidul de protecţie a companiei n-a lăsat NNTP-ul să treacă. Apoi asta s-a rezolvat, dar constrângerile de lăţime de bandă au îngreunat utilizarea efectivă a NNTP-ului. (NNTP este orientat pe conexiune şi astfel mai sensibil la stări extreme ale reţelei decât HTTP-ul.) Şi aşa am ajuns la treaba cu replicarea. Am început să utilizez material NNTP ca să oglindesc serverele noastre publice (vizibile din afară) pe un set de servere protejate prin zid de protecţie (interne). Când lucrăm acasă sau pe drum, putem utiliza un server exterior. Din oricare dintre cele trei birouri primare conectate prin intranet, putem utiliza serverul interior corespunzător. Replicarea sincronizează totul.

În ciuda temerilor mele, setarea acestei scheme a fost uşoară (vezi figura de pe pagina anterioară), şi a funcţionat fiabil. Acum că problemele noastre legate de zidul de protecţie şi de lăţimea de bandă s-au rezolvat, probabil o să dezactivez replicarea. Ca administrator de reţea, îmi place să minimizez numărul părţilor care sunt în mişcare. Dar sunt mulţumit că am adăugat replicarea NNTP la arsenalul meu. Într-o bună zi aş putea avea nevoie de ea încă o dată.

## ALTERNATIVE GROUPWARE

**Logica Documentation Library**
**[ http://tile/net/info ]**
• Idei, tehnici, programe, macrouri pentru Lotus Notes.

**Office.IQ**
**[ http://www.officeiq.com ]**
• Organizare de documente, utilizare de informaţii distribuite pe LAN/WAN, creare de flux de lucru fără a fi folosi vreun limbaj de scriptare.

**OnTime On The Web**
**[ http://www.ontime.com ]**
• O familie de aplicaţii de agendă/calendar pentru platforme DOS, Windows, Mac, Novell NetWare, Banyan Vines, Microsoft Windows NT şi altele.

**Oracle InterOffice**
**[ http://www.interoffice.net ]**
• Software de comunicare în grup şi colaborare. Include mesagerie, servicii de directoare, calendar/agendă, organizare de documente şi flux de lucru.

**WorkXpert**
**[ http://www.workxpert.com ]**
• Ansamblu integrat de unelte de organizare a fluxului de lucru folosite pentru staabilirea, desfăşurarea şi controlul dezvoltării de produse.


Inima Care Bate Mai
Repede Pentru
Rețeaua Ta
WINDOWS NT
500 MHz
440 MHz
366 MHz
300 MHz
digital
AlphaServer

Lotus Notes. Aceasta se datorează parţial cititoarelor de ştiri interpretoare HTML. Multe dintre facilităţile avansate prezentate de mine luna trecută decurg din clienţii NNTP, nu din servere, şi astfel ei lucrează la fel de bine cu servere tradiţionale INND ca şi cu Collabra sau INS. Dar două facilităţi stil Notes din clientul Communicator Collabra - căutarea pe întregul text şi categorizarea - necesită Collabra Server.

Collabra Server vine cu propriul său instrument de căutare - faţă de INS, care însă se bazează pe Microsoft Index Server. Collabra ar putea (şi poate eventual ar trebui) să influenţeze similar mecanismul de indexare/căutare de uz general al Netscape-ului. Dar pentru serverul 3.0 Netscape a ales - inspirat după părerea mea - să se concentreze asupra cuplării strânse cu clientul Collabra.

Cele două produse împreună implementează un protocol de căutare pe care Netscape l-a propus ca o extensie la standardul NNTP. Ca rezultat, poţi căuta grupuri de ştiri direct din cititorul de ştiri. Şi mai important, un utilizator neavând drepturi pentru un grup de ştiri, nu va vedea niciodată vreun rezultat al căutării din acel grup. Această capabilitate de căutare securizată ar fi dificil de realizat cu INS şi Index Server - sau, într-adevăr cu orice mecanism (ca de exemplu mecanismul de căutare pentru conferinţe de pe site-ul BYTE) care operează mai mult în spaţiul Web decât în spaţiul NNTP.

Collabra poate să creeze de asemenea o privire personalizată asupra unei discuţii. Face asta pe două căi: grupuri de ştiri categorizate şi grupuri de ştiri virtuale. Dacă administratorul Collabra Server declară un grup de ştiri ca fiind una categorizată, subgrupurile sale interacţionează cu, de-altfel, inactiva opţiune „Show Categories" din clientul Collabra.

Când am încercat aceasta, am rezolvat un mister. Al treilea panel (grup de ştiri) al cititorului de ştiri a dispărut în Collabra, aparent înlocuit cu Message Center, care rulează ca o aplicaţie separată. Dar când selectezi o discuţie categorizată din cititorul de ştiri, panelul dispărut reapare. Astfel afişează Collabra categoriile.

Oricum, acesta îmi este de folos doar marginal. Cititoarele de ştiri tradiţionale nu văd categoriile, şi cum coexist cu un amalgam de cititoare de ştiri, nu există un interes să le creez. Mai bine aş prefera a treia fereastră aşa cum a fost în Navigator.

Grupurile de ştiri virtuale sunt mai interesante. În articolul de luna trecută, v-am arătat o căutare pe întregul text în Collabra după termenul *vpn*. Când am folosit butonul Save As din caseta de dialog, Collabra a executat un artificiu ingenios. A creat un grup de ştiri numit virtual.vpn şi a introdus copiile articolelor găsite în acest grup de ştiri virtual. Mai mult, când mesaje noi corespunzând căutării *vpn* curg în oricare dintre conferinţele noastre private, sunt automatic redirectate în virtual.vpn!

Oricât de excelente ar fi grupurile de ştiri virtuale, eu tot mai aştept o cale mai eficientă pentru categorizarea grupurilor de ştiri. Mai concret, aş vrea să pot declara antete personalizate pentru un grup dat - în agenda noastră de exemplu, acestea ar putea fi Companie, Produs şi Nume - şi apoi cititorul de ştiri să-mi construiască liste sortate pe baza acestor antete. După părerea mea, această schemă nici nu ar cere modificări ale protocolului NNTP. Mesajele de ştiri sunt deja pline de antete personalizate, ca de exemplu X-Mozilla-Status. De ce nu X-Companie şi X-Produs? Pentru server nu contează aceste antete în plus; clientului i-ar fi de mare folos.

Ultimele servere de ştiri sunt lucrări în continuă dezvoltare. Ceea ce ne dă curaj este că ele chiar progresează. Tehnologia NNTP a fost pentru mulţi ani un diamant neşlefuit. Standardul INND deja a făcut mai multe decât se gândesc mulţi. INS şi Collabra au cucerit un nou teritoriu important. Abia aştept să văd ce urmează, dar între timp construiesc soluţii inspirate pentru colaborare în jurul a ceea ce există astăzi.■

*John Udell este director executiv la BYTE, responsabil cu medii noi. Poate fi contactat prin e-mail la* **jon_u@dev5.byte.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Sepsi István*]

## Comparaţia metodelor de control de acces NNTP

**Metoda: Bazată pe securitatea locală sau de domeniu Windows NT**
**Server: Microsoft INS**

**Pro:**
- Face uz de cunoştinţele tale de securitate NT. Dacă ştii cum să setezi drepturi pe directoare ale unor sisteme de fişiere, ştii şi cum să organizezi accesul le grupurile de ştiri.
- Face uz de baza de date utilizator/grup existentă. Dacă ai populat deja o bază de date de domeniu, poţi refolosi acele nume când configurezi securitatea NNTP.

**Contra:**
- Lucrează numai pe NT.
- Fiecare utilizator NNTP are nevoie de un cont de domeniu NT. Acesta nu este o problemă în general pentru echipa ta. Dar dacă parchezi un server NNTP pe Internet ca echipa ta să poată colabora cu lumea din afară, va trebui să creezi unul sau mai multe conturi pentru aceşti utilizatori externi. Ceea ce e înspăimântător.
- Schemele de acces sunt legate de sistemele de fişiere. Dacă vrei să mişti conferinţe dintr-o casetă NT în alta, trebuie să mişti un subarbore de sistem de fişiere cu toate permisiunile asociate acestuia. Dacă doreşti dezactivarea temporară a autentificării, eşti blocat. Acordarea recursivă de acces deplin pentru fiecare este o transformare cu sens unic, din care e greu să te mai refaci.

**Metoda: Bazată pe o bază de date LDAP locală sau îndepărtată**
**Server: Netscape Collabra**

**Pro:**
- Lucrează pe orice sistem de operare suportat de Netscape.
- Nu exportează conturile sistemului de operare utilizatorilor Internet.
- Suportă autentificarea clientului. Dacă specifici o mapare între un câmp de certificat de client (de exemplu: Nume Comun) şi un atribut LDAP (de exemplu: nume utilizator), poţi lucra cu intrări nume utilizator/parolă şi control de acces făcând uz doar de certificate.

**Contra:**
- Trebuie să înveţi cum să foloseşti baza de date LDAP locală legată de serverele Netscape, sau să achiziţionezi, să instalezi şi să înveţi cum să utilizezi un server de directoare Netscape sau de alt tip.
- Trebuie să populezi directorul LDAP; nu există unealtă pentru preluarea conturilor existente ale sistemului de operare.

Péter László

# Lume dinamică: JavaScript

*JavaScript face mai mult decât să înfrumusețeze paginile Web. Este o soluție completă, ușor de folosit în crearea site-urilor de o calitate superioară.*

Navigând pe Web, am văzut site-uri în care, atingând un buton, acesta prindea viată, site-uri care arată diferit în funcție de ziua vizitei sau formulare care ne avertizează dacă am completat greșit un câmp din el. JavaScript poate să facă toate acestea și chiar mai multe. O mulțime de site-uri folosesc aplicații tip „telecomandă" și butoane „vii", iar văzând acestea ne convingem că JavaScript este mai mult decât un instrument cu care împodobim paginile noastre. În acest articol propun să descoperim cum se încadrează JavaScript în programarea pe Web, cum funcționează și rolul său în crearea site-urilor Web de o nouă generație.

## Ce este JavaScript?

Creat de Netscape, JavaScript apare pentru prima dată în Navigator 2.0. Original numit LiveScript avea scopul să satisfacă cerințele de script ca parte a mediului de dezvoltare de aplicații Netscape LiveWire. A fost redenumit în 1995 având în vedere circumstanțele limbajului Java și a fost conceput de la început ca un limbaj de script ușor de folosit pentru realizatorii site-urilor Web. Cu ajutorul acestuia se pot construi aplicații puternice pe Web, dar nu este soluția totală pentru acesta.

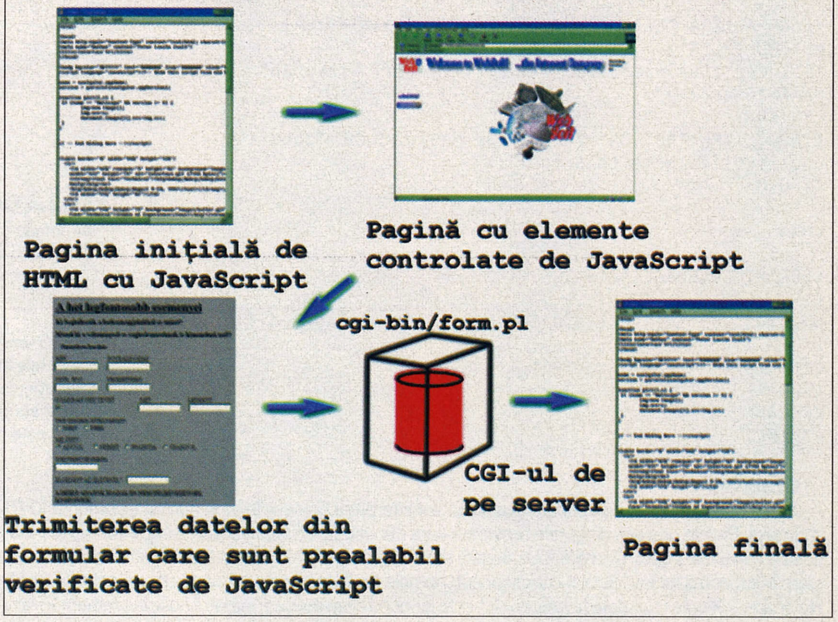
Deseori JavaScript este interpretat greșit de către constructorii HTML și de mulți alții, care nu au deloc sau foarte puțin trecut de programator. Tratând ca o cutie neagră, aceștia simplu copiază părți ale scripturilor pentru a avea efectul dorit. Însă JavaScript înseamnă mult mai mult, necesitând niște cunoștințe de programare. Esența scripturilor JavaScript se poate înțelege numai atunci dacă le privim ca o parte organică a programării pe Web.

## De ce JavaScript?

Sunt mai multe metode cu care putem să transformăm o pagină web statică într-una dinamică. O soluție tipică este CGI care se execută pe servere. Utilizatorii interacționează cu o pagină web programată, completând un formular HTML și trimițând la o aplicație CGI. Aplicația primește datele de intrare, execută niște operații și eventual returnează un rezultat. Acest tip de programare a aplicațiilor web este des folosit la operații cu baze de date, căutări sau vizualizări de cataloage.

Mulți utilizatori însă observă că programele CGI sunt foarte lente. Și acesta nu este singura deficiență a acestora. Dacă programul CGI este scris într-un limbaj interpretat lent, cum este Perl, și nu un cod compilat C, acesta poate să ruleze destul de lent. Mai mult, unele sisteme de operare lansează repetat mai multe copii ale aceleiași aplicații CGI, consumând astfel resurse de sistem. Dezvoltarea aplicațiilor de partea serverului, cum ar fi Netscape API (NSAPI), Microsoft Internet Server Application Programming Interface (ISAPI) sau module de server Apache pot să elimine din lipsurile CGI-ului, dar o problemă fundamentală rămâne: serverul trebuie să facă toată munca. Mai mult, punând toate programele de partea serverului, este o soluție destul de ineficientă. Să presupunem că facem o comandă de pantofi via Internet, și din greșeală, în formular introducem un număr de pantof neexistent (în loc de 39 introducem 93). Este imposibil să avem un asemenea număr de pantof, dar formularul chiar și în acest caz este trimis la server, care pierde o vreme cu căutarea numărului cerut. Ar fi o soluție elegantă, ca datele din formular să fie verificate înainte ca ele să fie trimise la server. Rezultatul nu numai că ar fi mult mai prietenos cu privire la utilizator, dar ar economisi și din timpul serverului. (vezi figura „Rolul JavaScript-ului în paginile Web programate")

**Rolul JavaScript-ului în paginile Web programate**




Cu toate că JavaScript a fost creat să pre-

## Taguri pentru ascunderea JavaScript de la browsere care nu cunosc acesta

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Exemplu de JavaScript 1</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="JAVASCRIPT">
<!--
function TestName(form){
   if (form.username.value=="")
      alert("Please insert your name");
   else
      form.submit();
}
//-->
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">

<H1 ALIGN=CENTER> Test de formular in JavaScript </H1>
<HR>

<FORM ACTION="http://www.uttgm.ro/cgi-bin/formtest.pl"
METHOD="POST">
<B>Enter your name:</B> <INPUT TYPE=TEXT SIZE="30" LENGTH="30"
NAME="username">
<BR><BR>
<INPUT TYPE="BUTTON" VALUE="Say Hello" NAME="Submit"
onclick='TestName(this.form)'>
</FORM>

<HR>

<SCRIPT LANGUAGE="JAVASCRIPT">
<!-
document.write("Last updated on"+document.lastModified);
// ->
</SCRIPT>
</BODY>
</HEAD>
</HTML>
```

O funcție care va fi apelată mai tîrziu

Apel de program CGI după validare și trimitere

După ce utilizatorul apasă butonul de trimitere, este apelată funcția de testare și validare a formularului

„document" este una dintre obiectele incorporate cu atribute foarte utile
Acest script este executat imediat când este citit de browser

**Observație:**
Acele browsere care nu cunosc JavaScript vor interpreta comenzile ca și cum ar fi comentarii HTML, deci trebuie să fim atenți să „ascundem" sursa scriptului. Pînă în prezent, singurele browsere care cunosc JavaScript sunt Netscape (versiunea 2.0 sau mai bune) și Microsoft Internet Explorer (versiunea 3.0 sau mai bune). Din nefericire, fiecare browser interpretează într-un alt fel JavaScript, și există mai multe dialecte pentru acesta. Implementarea de către Microsoft a lui JavaScript, cunoscut sub numele de JScript, este aproape echivalentul lui JavaScript 1.0 folosit de Netscape 2.X. Pe de altă parte, Netscape 3.X care folosește JavaScript1.1 este singurul browser care suportă noile implementări JavaScript, cum ar fi înlocuirile dinamice de imagini pentru crearea de butoane animate.

lucreze astfel de situații, este mult mai mult decât un limbaj de validare formulare. Am putea imagina JavaScript ca un „lipici" de partea clientului (și nu a serverului) care ține împreună elementele dintr-o pagină Web. El poate determina ce browser folosim, ce plug-in-uri sunt instalate și multe altele necesare pentru a crea o pagină dinamică. Iar cu introducerea tehnologiei Netscape LiveConnect, JavaScript a devenit un limbaj care poate fi utilizat pentru a controla și comunica între obiecte ca plug-in-uri, layere, frames, style sheets și appleturi în paginile Web. Rolul de „lipici" a lui JavaScript nu a fost realizat în întregime, dar are potențialul să devină mai important decât însăși HTML-ul.

## Cum se utilizează JavaScript

JavaScript are două forme primare: JavaScript interpretat pe partea de client (client-side JavaScript) și JavaScript compilat de partea de server (server-side JavaScript). Versiunea de server este rezervată exclusiv pentru produse Netscape LiveWire. Cealaltă versiune este cea accesibilă utilizatorilor Web și care, pe scurt, ar însemna o colecție de comenzi înglobate într-o pagină HTML. După definiție aceste comenzi sunt incluse între tagurile `<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">` și `</SCRIPT>`. După prima vedere se pare că JavaScript nu diferă de HTML, dar în timp ce HTML definește structuri, lay-out-uri și legături între documente, JavaScript adaugă logică și facilități de programare.

Există trei părți de bază unde se poate amplasa JavaScript: în tagul `<HEAD>`, în tagul `<BODY>` și cu taguri HTML. Cînd o pagină care are înblobate elemente de JavaScript este citită de către un browser care cunoaște JavaScript, comenzile sunt interpretate linie cu linie și executate corespunzător. Unele comenzi - ca afișarea datei pe ecran - sunt executate imediat de către browser, iar altele sunt suspendate așteptînd interacțiunea cu utilizatorul (ex. apăsarea unui buton).

Sintaxa limbajului JavaScript este familiar persoanelor care au folosit limbaje ca C. Aspectul cel mai delicat reprezintă faptul că multitudinea de obiecte dintr-un browser (ferestre, frame-uri, formulare etc) pot fi controlate din JavaScript prin simpla referință la obiect. Obiectele au proprietăți încorporate, numite atribute, iar programele orientate-obiect pot foarte ușor să le modifice pe acestea. Aplicînd conceptul de orientat-obiect pentru lumea browserelor, putem modela browserul ca o colecție de obiecte, cuprinzînd ferestre, farme-uri, formulare etc.

## Cod de creare butoane animate

```
<HTML>
<BODY BACKGROUND="#ffffff">
<SCRIPT language="JavaScript">
<!-- Acesta ascunde scriptul pentru browserele mai vechi --

name = navigator.appName;
version = parseInt(navigator.appVersion);
function pict(i,s) {
  if (name == "Netscape" && version >= 3) {
     img=new Image();
     img.src=s;
     document.images[i].src=img.src;
  }
}
// -- Sfirsitul ascunderii --></SCRIPT>

<P><A HREF="ABOUT1.HTML" onmouseout="pict(0,'buton1up.gif')"
     onmouseover="pict(0,'buton1down.gif')">
<IMG SRC="buton1up.gif" BORDER=0 ></A>

<BR>

<A HREF="ABOUT2.HTML" onmouseout="pict(1,'buton1up.gif')"
     onmouseover="pict(1,'buton1down.gif')">
<IMG SRC="buton1up.gif" BORDER=0></A>

</BODY>
</HTML>
```

„navigator" este un obiect cu atribute ca appName, appVersion,...

atributul „images" al obiectului „document" este vectorul care gestionează imaginile de de pe pagină

Când mousul părăseşte suprafaţa butonului, se produce evenimentul „onmouseout", schimbându-se imaginea

Când mousul este pe imagine, se afişează imaginea alternativă

De exemplu, fereastra de browser este modelată ca un obiect numit „window". Printre atribute se află şi „status bar"-ul, care poarte fi setat cu JavaScript prin comanda asociată: window.status = „Hello World".

JavaScript are şi funcţii înglobate, numite metode, care pot efectua operaţii asupra unor obiecte. De exemplu, dacă vrem să definim o fereastră de avertisment folosind obiectul window, putem folosi comanda window.alert(„Hello User") şi fereastra este creată cu textul în ea.

Numărul metodelor şi proprietăţilor din JavaScript este enorm, dar nu trebuie să fim intimidaţi de acesta, fiindcă JavaScript este un limbaj „curat" şi procedural.

Cheia de a folosi JavaScript în modul cel mai avantajos este de a şti cînd şi unde să-l introducem în pagină. Limbajul ne poate ajuta să îmbunătăţim interfaţa paginii cu mici butoane, ferestre de tip pop-up şi multe altele, fără a necesita cunoştinţe aprofundate de programare, chiar prin simpla copiere a unor scripturi în pagina noastră. Adevărata putere a lui JavaScript se cunoaşte numai atunci cînd este combinat cu alte tehnologii, ca HTML, ActiveX, CGI, plug-in-uri şi Java, pentru a transforma pagina noastră Web din-tr-unul static într-unul dinamic. ■

*Péter László Zsolt este student la Universitatea „Petru Maior" din Tg.Mureş. Poate fi contactat la* **lpeter@uttgm.ro.**

ABONAMENTUL TĂU LA CAD REPORT, O ŞANSĂ DE CÂŞTIG!

**TALON DE PARTICIPARE**

Autodesk.

**Premiu 100$ pentru un AutoCAD vândut până la sfârşitul anului**

Condiţii de participare:

**1. un abonament la revista CAD Report pe anul 1998***

2. să facilitaţi achiziţionarea unui pachet de AutoCAD

Nume......................................................Firma......................................

Funcţia.....................................Adresă...................................................

Localitatea...............................Telefon............................................

**Dealeri autorizaţi**

*Bucureşti*: MaxCAD, FastImpex, GeCAD, CAD-GIS, TOTAL SOFTt, Virtual World Design; *Galaţi*: CAD Resource Centre; *Braşov*: Technical Group International, *Constanţa*: GlyKon, SPAC; *Oradea*: Keysys Grafx; *Piteşti*: Landenberg; Ploieşti: Presco; *Iaşi*: Matrix, UNITRADE SYSTEMS; *Oneşti*: UM-Soft; *Bălţi* (Rep. Moldova) I.E. Pascari.

**Distribuitor autorizat**

A&C INTERNATIONAL S.A.

The CAD-CAMpany

A founder of BSA Romania

Tel: 01-250-5315,Fax: 01-250-7774

** Pentru a vă abona folosiţi cartea poştală din revistă.*

## Decodorul Internet cu arhitectură deschisă

# NetBox®

permite
telespectatorului
**accesul direct la Internet**
furnizorului de servicii
**lărgirea audienței**
**pe lângă marele public**




**pagini de Web în televizorul dumneavoastră**
**cu**

NetGem

# NetBox®

de curând în România

**AFROM**
Distribuitor unic pentru România
Tel : 01 / 330 00 06
Fax : 01 / 330 39 67

# Surfing

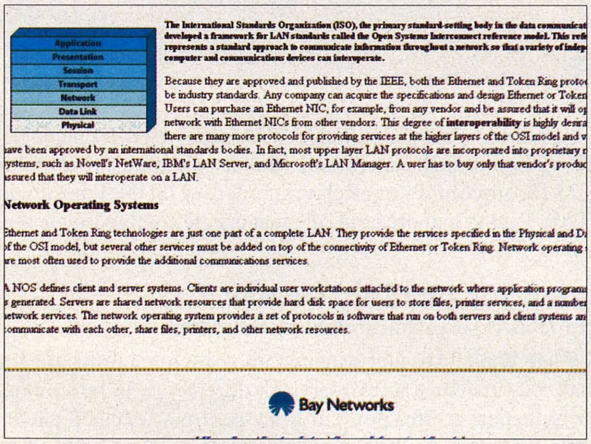
*Mixajul tehnicii de calcul cu cel al comunicațiilor a influențat radical organizarea sistemelor de calcul.* **De Mircea Sabău**

# Bazele rețelelor

Conceptul de centru de calcul, în accepțiunea sa de încăpere cu pereți de sticlă prin care norocoșii vizitatori pot căsca gura la mașina electronică asaltată de numeroșii beneficiari arondați, este complet depășit. Vechiul model, în care calculatorul era o creatură izolată, a fost înlocuit cu unul nou, în care greutatea este împărțită pe umerii unui număr mai mare de calculatoare interconectate-rețea de calculatoare. Având în vedere marele impact al rețelelor în viața noastră, dar și pentru înțelegerea și aprofundarea noțiunilor legate de rețelele de calculatoare, vă invit să aruncăm o privire asupra resurselor pe care Internetul ni le oferă cu generozitate.

## Principii fundamentale despre rețele de calculatoare

**http://www.baynetworks.com/Products/Papers/wp-primer.html**



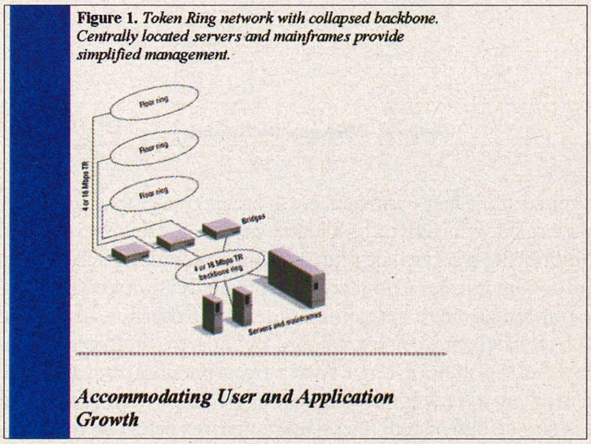

Această pagină, furnizată de firma Bay Networks, oferă legături spre conceptele generale ale rețelelor de calculatoare. Secțiunea include informații de bază din lumea rețelelor de calculatoare, a rețelelor locale, despre tehnologiile Ethernet, Token Ring și FDDI. Mai găsim aici informații despre hub-uri, comutatoare, conectarea rețelelor locale între ele, standarde și protocoale precum și un glosar de termeni.

## Informații și resurse despre rețele locale

**http://web.syr.edu/~jmwobus/lans/**

În pagina întreținută de John Wobus, găsim informații despre rețele locale cu accent pe tehnologiile de comunicare a datelor. Există aici legături spre resurse generale despre tehnologii (ATM, Ethernet etc.) și protocoale (Internet, Appletalk), manuale, publicații și un glosar de rețele locale. Sunt acoperite și problemele legate de accesul la distanță, gestiune, dirijare.

## Fundamentele comutării în arhitectura token ring




**http://www.3com.com/nsc/500603.html**

Pentru extinderea duratei de viață a rețelelor token ring, în această pagină firma 3Com prezintă cele patru faze ale strategiilor de migrare. Deoarece evoluția este cea mai sigură strategie, fiecare scenariu este construit pe infrastructura de rețea existentă, în scopul îmbunătățirii ratei de transfer o dată cu minimizarea riscurilor. Componenta cheie a acestor strategii este comutarea Token Ring, o alternativă de înaltă performanță a conectării prin punți între rețele cu topologii, protocoale diferite sau segmente ale aceleiași rețele.

## Servicii pe linii telefonice digitale (ISDN)

**http://www.cis.ohio-state.edu/~fine/ISDN/**

ISDN-ul este un standard internațional de comunicații video, vocale și de date prin linii telefonice digitale. Acest standard necesită linii speciale și suportă rate de transfer de 64 Kbps. Multe linii telefonice ale firmelor de telefonie au două canale, numite canale B. Astfel, acestea se pot folosi una pentru voce și cealaltă pentru date sau se pot aloca ambele linii pentru date, caz în care rata de transfer atinge 128 Kbps. Versiunea ISDN originală folosește transmisia în bandă largă. O altă versiune, numită B-ISDN, poate susține o rată de transmisie de 1.5 milioane bps prin cabluri cu fibre optice, dar ea nu este larg răspândită. Această pagină prezintă bazele ISDN, incluzând multă informație practică precum și câteva descrieri tehnice cinstite ale ISDN ca: standardul de transmitere simultană a vocii, imaginilor video și a datelor (B-ISDN), ISDN-ul de bandă îngustă etc. În final, întâlnim câteva discuții interesante despre direcția în care se îndreaptă ISDN-ul în viitor.

## Ghidul soluțiilor de implementare a rețelelor

**http://www.asante.com/markets/education_primer/index.html**

Acest ghid educativ este prezentat sub forma unor patru secțiuni.

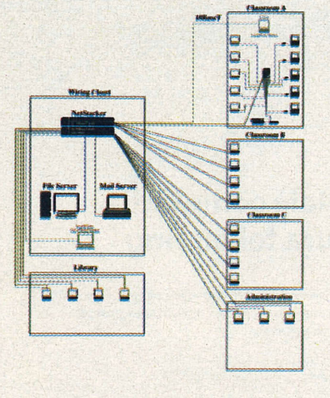


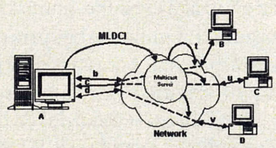
Figure 12--Managing the Network

Prima secțiune face o introducere în bazele rețelelor, acoperind o arie largă de subiecte ca topologiile rețelelor, cablarea rețelelor, componente și servicii de rețea precum și metode de acces la mediul de comunicare. A doua secțiune prezintă câteva scenarii tipice de implementare a rețelelor academice Ethernet, incluzând subiecte ca: rețele de sine stătătoare, extinderea și gestiunea rețelei și accesul la distanță în rețea. Partea a treia prezintă câteva scenarii de instalare a rețelelor academice: rețele pentru campusuri universitare de dimensiuni mici și mari, mărirea benzii de transfer a LAN-urilor Ethernet tradiționale de 10 Mbps și siguranța administrării rețelelor. Ultima secțiune este o anexă în care găsim informații despre hub-uri Ethernet inteligente, software de gestiune a rețelelor, hub-uri Ethernet neadministrate și adaptoare Ethernet, toate fiind produse ale firmei Asanté Technologies.

## Totul despre tehnologia trimiterii multiple pentru rețelele larg răspândite geografic

**http://www.starburstcom.com/mcast.htm**

Serviciile de difuzare de la un nod spre toate celelalte (broadcast) și cele de trimitere multiplă (multicast) se regăsesc în rețelele locale



**Q. How do they work and how do they differ?**

A. First, let us describe how multicast frame relay services work. The Frame Relay F
October, 1994 released the Multicast Implementation Agreement. This agreement d
multicast configurations: "One-Way Multicast", "Two-Way Multicast", and "N-Way Mul
configurations are shown in Figures 1a, 1b, and 1c.



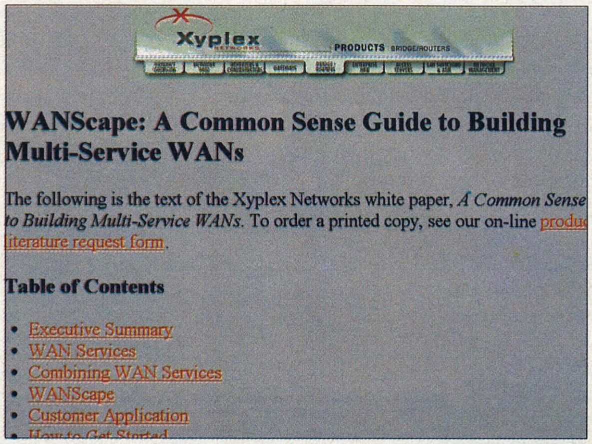
Figure 1a: One-Way Multicast

de la începuturile acestora. Rețelele WAN nu au o topologie de difuzare, ele oferind doar de curând servicii de trimitere multiplă. Acest document oferit de firma StarBurst Communications intenționează să ofere informațiile de bază necesare înțelegerii serviciilor de transport în rețelele larg răspândite geografic (WAN) precum și cum se poate beneficia de acestea. Macheta de prezentare este de genul întrebare-răspuns, însoțită de desene explicative.

## Un ghid practic pentru construirea serviciilor multiple WAN

**http://www.xyplex.com/product/white-paper/wp-wans.html**

Rețelele WAN au crescut ca număr, dimensiune și importanță pentru majoritatea activităților, în timp ce tehnologia de interconectare a rețelelor și piața serviciilor WAN s-a schimbat rapid. Astfel, organizațiile au nevoie de o modalitate flexibilă pentru implementarea rețelelor WAN. Prin pagina sa, firma Xyplex Networks oferă informații valoroase despre serviciile WAN: apel telefonic analogic, linii telefonice închiriate, standardul de comutare a pachetelor X.25 (protocolul FrameRelay, standardul ISDN, tehnologia ATM). Pagina mai prezintă cele mai uzuale combinații ale serviciilor WAN.





WANScape: A Common Sense Guide to Building Multi-Service WANs

The following is the text of the Xyplex Networks white paper, *A Common Sense to Building Multi-Service WANs*. To order a printed copy, see our on-line produ literature request form.

Table of Contents

- Executive Summary
- WAN Services
- Combining WAN Services
- WANScape
- Customer Application
- How to Get Started

## Rețele locale radio (WaveLAN)

**http://www.wavelan.com/about/about.htm**

Rețelele WaveLAN sunt sisteme radio care oferă utilizatorilor finali conectivitate și acces la serviciile de rețea oricând și oriunde. De asemenea, acestea pot fi utilizate pentru a adăuga rețelelor locale extensii radio sau funcții independente. WaveLAN a fost proiectată să suporte aceleași opțiuni de configurare existente în segmentele rețelelor locale cablate, conform standardelor IEEE 802. Rețelele radio WaveLAN se bazează pe o structură celulară. O celulă este o arie geografică acoperită din punct de vedere al comunicației radio, în care fiecare stație WaveLAN poate comunica cu altă stație. Cu o singură celulă se pot realiza grupuri de lucru de sine stătătoare sau se pot adăuga segmente radio pentru extinderea rețelei cablate. Cu mai multe celule se poate crea o largă infrastructură pe baza căreia utilizatorii se pot deplasa fără să aibă vreo legătură cablată cu rețeaua. În această pagină puteți găsi informații despre configurațiile, aplicațiile, caracteristicile și tehnologia acestor rețele.■

*Mircea Sabău este redactor la revista BYTE România. Poate fi contactat la adresa:* **msabau@agora.ro**

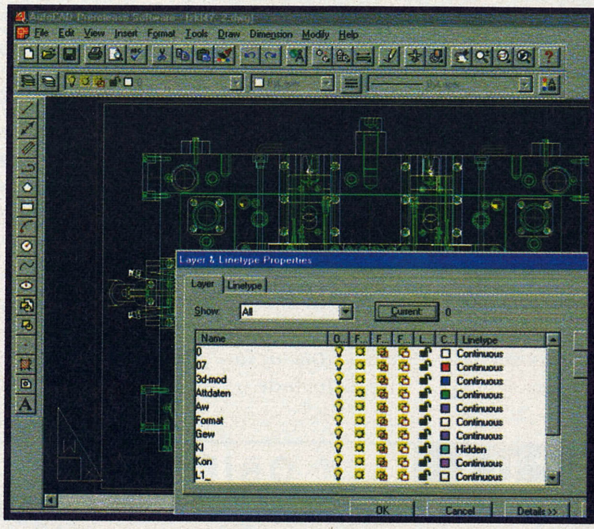
*AutoCAD 14 pentru Windows este tot atât de rapid ca și cel mai rapid predecesor DOS și oferă o productivitate mai ridicată.* ***De Evan Yares***

# Mai rapid la desenare

AutoCAD poate fi unicat între pachetele de soft pentru PC. Există de 15 de ani, dar este încă în fruntea categoriei de produse din care face parte. Este de asemenea, la bază, același fel de program care a fost acum 15 de ani, o unealtă rezistentă de proiectare, utilizată mai ales de cei care își câștigă pâinea cu ajutorul ei.

În ultimii ani, Autodesk a fost acuzat că a uitat de tradiția întemeiată de AutoCAD. Versiunea 13 (R13), versiunea cea mai recentă, a fost considerată dezamăgitoare. A fost lansat târziu și a avut de suferit din cauza a numeroase erori și a problemelor de performanță. Oferea puțin, pentru a face desenarea zilnică mai ușoară și a durat peste un an și jumătate până când s-a ajuns la o versiune stabilă.

Ca rezultat, mulți observatori ai industriei CAD, inclusiv eu, s-au întrebat dacă Autodesk poate oferi o versiune suficient de bună ca să facă uitată reputația rea R13. Mă bucur să pot anunța că Release 14 este posibil să fie cel mai bun AutoCAD pe care l-am văzut vreodată. Nu pentru că această versiune ar avea facilități noi uluitoare, ci mai mult pentru că Autodesc a acordat multă atenție la aspectele fundamentale de performanță, productivitate și calitate software. Această versiune este suficient de bună ca, chiar și cei care au afirmat că nu vor trece la versiuni noi, să-și schimbe părerea.




**AutoCAD Release 14**
**3570$**
pe sistem; upgrade pentru R13, 495$ (sistem de operare Windows 95 sau NT)

Autodesk
San Rafael, CA

800-964-6432
415-507-5000
fax: 415-446-1919

http://www.autodesk.com/

**Cu Release 14, AutoCAD a făcut în sfârșit un pas mare în lumea utilizatorilor Windows.**

## Performanță

Versiunea 13 necesita mai multă putere de calcul decât aveau majoritatea utilizatorilor pe echipamentele lor. În plus, memoria ocupată era mare și fișierele create, enorme. Autodesk a optimizat R14 extensiv, pentru o performață mai bună. Acest lucru nu este puțin, pentru că nu trebuie să schimbi doar într-un loc, într-un program mare ca AutoCAD, ca să-l faci mai rapid. Performanța este suma lucrurilor mărunte. Autodesk a scos codul de afișare existent și l-a înlocuit cu un sistem grafic bazat pe Heidi. Proiectanții au lucrat din nou la entități complexe, ca liniile de poligon și hașuri, care au produs probleme de performanță, în trecut. Ei au adăugat încărcarea la cerere, pentru mai multe module de program. Au optimizat o serie de părți, făcând multe îmbunătățiri mici. Rezultatul final este un program care se execută sub Windows 95 sau NT, pe un echipament din clasa Pentium cu 32MB RAM și este la fel de rapid ca AutoCAD R12 sub DOS. Sincer, n-am crezut niciodată că Autodesc va reuși așa ceva, dar testele confirmă acest lucru.

| APRECIERI | |
|---|---|
| TEHNOLOGIE | ★★★ |
| IMPLEMENTARE | ★★★★★ |
| PERFORMANȚĂ | ★★★★★ |

## Productivitate

Este un lucru ca un program CAD să ofere performanță ridicată la lucru interactiv. Este însă un lucru complet diferit să realizezi un program CAD, mai ales unul cu istorie îndelungată, ca să ofere productivitate esențial mai bună. R14 include câteva șmecherii noi care îmbunătățesc productivitatea utilizatorului mediu.

Preferata mea este noua funcție AutoSnap, un sistem de prindere a obiectelor, bazat pe o interfață. Tradus: urmărește obiectele aflate sub cursor și găsește punctele geometrice interesante fără intervenția operatorului. De exemplu, dacă mutați cursorul peste o linie, AutoCAD va plasa o pictogramă de marcaj pe capete sau pe mijloc (în funcție de poziția cursorului). Deoarece majoritatea schițelor se fac cu referiri la asemenea puncte de interes geometric (capete, mijloc, centre, etc.) acest lucru vă poate economisi mult timp.

Această facilitate, nouă la AutoCAD, exista la produsele competitive de mai mult timp. Ashlar a făcut această tehnologie cunoscută la produsul său Vellum, la sfârșitul anilor 1980. Bănuiesc că utilizatorii AutoCAD se vor mai întreba multă

vreme cum s-au descurcat fără această facilitate (se mai pot întreba şi de ce a durat aşa de mult includerea în AutoCAD, dar asta este o altă poveste)

Un element mai subtil de mărire a productivităţii este trecerea la casete de dialog realizate cu biblioteca MFC (Microsoft Foundation Classes). Autodesk şi-a urmat propria cale la interfeţe, timp de patru ani. Dar R14 (care se execută sub Windows 95 sau NT) este cât se poate de compatibil cu Microsoft. Această schimbare face ca AutoCAD să devină mai familiar pentru cei obişnuiţi cu programele pentru Windows şi acest lucru se poate traduce printr-o mărire a productivităţii.

MFC ajută şi la îmbunătăţirea API-urilor AutoCAD. AutoCAD a fost dintotdeauna un sistem CAD pentru proiectanţi, având terţi furnizori de o gamă largă de extensii. Noul ObjectARX API compatibil cu MFC (vedeţi şi „Tech Focus") oferă proiectanţilor un control şi facilităţi mai bune ca oricând. R14 asigură suport pentru ActiveX Automation (numit anterior OLE Automation), ceea ce permite utilizatorilor cu cunoştinţe de Visual Basic sau Visual Basic for Applications să adapteze AutoCAD la nevoile proprii. De fapt, ActiveX Automation este foarte rapid şi face majoritatea activităţilor realizate de ObjectARX, excepţia majoră fiind că nu se pot crea obiecte configurate proprii.

Un domeniu adesea ignorat al productivităţii este tipărirea. Programele CAD diferă de alte aplicaţii prin faptul că în general comandă plottere mari şi au cerinţe ridicate de calitate. La R14, Autodesk a îmbunătăţit tipărirea în cel puţin trei moduri distincte. Primul, noile drivere interne de imprimante la R14 pot lucra cu obiecte OLE. Prin utilizarea acestor drivere, în locul celor standard din sistemul Windows, obţineţi performanţe mai bune şi un control mai bun al calităţii tipăririi. Al doilea, R14 lucrează acum corect cu imprimantele de reţea, fără să fie nevoie de trucuri. În fine, al treilea mod este că R14 este livrat cu un program de tipărire de loturi (batch) şi puteţi tipări întreaga lucrare dintr-o dată.

Există şi un program performant de plotare în loturi, inclus gratuit pe CD-ul cu R14. Acesta oferă control asupra nivelelor şi zonelor care vor fi desenate de plotter, şi include o funcţie de ştampilare a desenului, care include informaţii despre utilizator, la marginea desenului. Această versiune performantă poate face şi un test (plot test) pentru un lot de desene, pentru a vedea dacă există părţi lipsă în oricare dintre desene, fără să se facă de fapt desenarea. Acest lucru poate economisi timp.

## Calitate

Autodesk a suferit o lovitură gravă datorită problemelor de calitate de la R13. Compania a rezolvat până la urmă problemele, dar este decisă să nu repete istoria cu R14. Această prezentare se bazează pe versiunea beta de la R14 care este foarte stabilă. Nu este perfectă, dar erorile întâlnite sunt datorate în mare parte unor funcţii şi acestea sunt uşor de detectat şi reparat şi nu există blocaje cu îngheţarea ecranului care împiedică o rezolvare simplă. În plus, atunci când eram în teste, Autodesk nu a anunţat încă data livrării pentru R14, ci a precizat că va livra produsul atunci când va fi gata cu adevărat. (La data apariţiei articolului, produsul este deja disponibil).

Ştim cu toţii că totuşi erorile fac parte din viaţa noastră. Una din întrebările care îşi aşteaptă răspunsul este cât de prompt va fi Autodesk cu rezolvare lor. O măsură luată de companie este instituirea unui sistem de abonamente cu plată, la actualizări, dar rămâne de văzut dacă actualizările se vor putea obţine şi separat.

## Este totuşi AutoCAD

AutoCAD R14 nu este un produs revoluţionar, este doar mai clar, mai rapid şi mai productiv decât versiunile pe care le-a oferit Autodesk în ultimii 15 ani. Este încă scump. R14 conţine mult mai multe decât cele prezentate aici, inclusiv rendering mai bun, suport mai bun pentru obiecte OLE şi drivere mai performante, de imprimante. Şi există unele lucruri care nu s-au rezolvat optim (de exemplu denumiri de bloc cu peste 32 caracter sau care includ spaţiu, sunt nepermise).

Cu toate că Release 14 reprezintă un pas mic pentru CAD, este un pas uriaş pentru Autodesk. Firma a parcurs deja 80% din calea de transformare a unui produs CAD de 15 ani într-un produs pregătit pentru secolul 21. Mai sunt lucruri de făcut, dar R14 dovedeşte deplin că Autodesk le poate face şi le va face.■

*Evan Yares ţine cursuri şi scrie despre software de CAD. Îl puteţi contacta la* **evan-yares@design-automation.com.**

[din BYTE, o publicaţie McGraw-Hill, Inc.
Adaptare - *Darvas Attila*]

**TECH FOCUS** | **OBIECTE**

### Obiecte moarte, zomby şi proxy

CAD, prin natura lui este adecvat lucrului cu obiecte. La urma urmei, de ca să desenezi linii când poţi desena pereţi? Şi de ce să foloseşti simboluri proaste când poţi folosi obiecte inteligente? Gândiţi-vă, un obiect tip uşă poate fi suficient de inteligent ca să se poziţioneze în perete şi nu la mijlocul unei camere.

Noua arhitectură bazată pe obiecte, de la AutoCAD promite aplicaţii isteţe pentru o varietate de domenii, inclusiv arhitectura, administrarea clădirilor, urbanism, mecanică, control numeric şi altele. Legătura între aceste aplicaţii va fi cel mai puternic limbaj API de la AutoCAD, ObjectARX. ARX (AutoCAD Runtime Extensions) este un API C++ complet. Versiunea livrată cu R14 asigură suport MFC (Microsoft Foundation Classes) uşurând lucrul cu interfeţe. ObjectARX mai permite proiectanţilor să-şi creeze propriile tipuri de obiecte, o facilitate care se poate dovedi cu două feţe.

Pentru a preveni războiul între cu obiecte (imaginaţi-vă că o uşă de la un proiectant nu recunoaşte peretele celuilalt), Autodesk lucrează cu o serie de proiectanţi la realizarea IFC (Industry Foundation Classes) pentru obiecte CAD. Scopul este că dacă aplicaţia unui proiectant este conformă IFC, să existe şanse reale că va conlucra cu alte aplicaţii conforme cu IFC.

Un efect secundar mai interesant al obiectelor AutoCAD create de programe de la terţi este că s-ar putea să nu poată fi utilizate, dacă programul de la terţ nu este instalat. Aceste obiecte vor apare pe ecran, se vor putea tipări, dar nu se vor putea edita. Proiectantul terţ are opţiunea de a permite utilizatorului să explodeze obiectul curent (adică să-l împartă în obiectele componente) nar nu se impune o asemenea funcţionalitate. Deaorece aceste obiecte care nu se pot edita par vii dar sunt moarte, se mai numesc Zombies. Autodesk, din motive uşor de înţeles preferă numele de Proxies.

Iată concluzia: dacă sunteţi utilizator serios de CAD, aveţi o mulţime de beneficii de pe urma utilizării aplicaţiilor bazate pe ObjectARX pentru AutoCAD R14. Dar întrebaţi din timp dacă aplicaţia este conformă IFC, şi dacă obiectele create cu ea pot fi explodate atunci când aplicaţia nu este încărcată.

# Sisteme multi-agent

*Utilizarea programării vizuale în interfețe utilizator folosind modelul bazat pe agenți.*

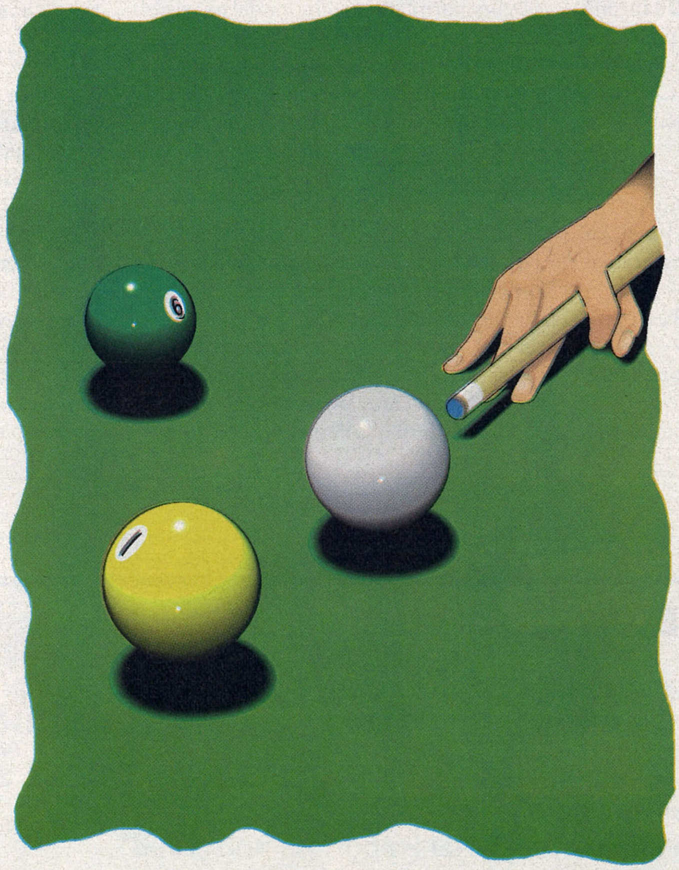
*De Cătălin Aurel Rusu*

Noțiunea de agent inteligent este una din cele mai importante concepte care s-au născut în lumea calculatoarelor din 1990 până în prezent. Tehnologia care se bazează pe agenți va avea un cuvânt greu de spus în viitorul apropiat, în ceea ce privește modul de interacțiune om-calculator. În același timp, conceptul de agent permite descrierea formală și construirea unor sisteme complexe.

Un agent software este un program care execută o serie de sarcini independente în favoarea utilizatorului, fără intervenția explicită a acestuia. Deși din afirmația anterioară ar rezulta că un agent este „ceva“ similar cu un program, agentul este o entitate complexă care are o serie de proprietăți care îl deosebesc net de un simplu program.

Următoarele trei proprietăți evidențiază comportamentul unui agent:

- încredere: agentul execută ceea ce este programat să execute;
- personalitate : agentul poate învăța sau poate fi învățat ceea ce trebuie să facă;
- autonomie : agentul, în mare măsură, ia singur decizii, degrevând sarcina utilizatorului.



## Ce este de fapt un agent?

*Agentul este o stare* a cărei acțiune nu are efecte secundare. Agentul este entitatea care execută o acțiune.

*Agentul este o reprezentare* care produce anumite modificări în reprezentarea unui model.

*Agentul este o unitate de procesare* care operează în paralel cu alți agenți, un sistem complet de procesare a informației. Este format din mecanisme de recepție-emisie mesaje, memorie (pentru menținerea unor stări), un procesor care analizează evenimentele de tip input, actualizează starea prezentă și execută o serie de acțiuni, interacționând cu ceilalți agenți.

Din definițiile prezentate anterior, se poate desprinde ideea că agentul este un întreg dotat cu o competență, care operează paralel și/sau în coordonare cu alți agenți.

Ca urmare a acestor considerații, agentul este un reprezentant al paralelismului de o anumită granularitate a concurenței. Prin urmare, agenții sunt entități care populează spațiul digital al lumii calculatoarelor.

## Structura agenților

Structura unui agent depinde de modelul care are la baza implementarea sa. In continuare este prezentată o analiză comparativă bazată pe structura agenților privită din diverse perspective. Analiza are în vedere următoarele modele implementate în momentul de fată:

- MVC (Model - View - Controller);
- PAC (Presentation - Abstraction - Control);
- ALV (Abstraction - Link - View)
- CNUCE;
- York;

**Modelul MVC (Model - View - Controller)**

În modelul MVC, un agent este modelat având în vedere 3 elemente funcționale :

Un *model* definește competența abstractă a agentului (nucleul său funcțional);

*View* definește perceperea comportamentul agentului de către exterior;

*Controller* denotă perceperea comportamentului agentului în momentul în care acesta recepționează mesaje din exteriorul său.

Elementele *View* și *Controller* înglobează interfața agent-utilizator, fiind singurele componente care permit utilizatorului să perceapă activitatea și comportamentul agentului.

**Modelul PAC (Presentation - Abstraction - Control)**

PAC are la bază aceleași idei : elementele prin care agentul interacționează cu exteriorul, elemente care exprimă în mod diferit dar

complementar rolul agentului.

Agentul PAC are următoarea structură:

*Presentation:* modul în care agentul percepe activităţile de input şi output;

*Abstraction:* nucleul funcţional al agentului;

*Control:* partea care exprimă dependenţele;

Partea *Control* a agentul are ca sarcină gestionarea mecanismului de comunicare dintre agenţi, precum şi exprimarea (evidenţierea) relaţiilor de dependenţă ce există între elementele *Abstract* şi *Presentation*. In modelul *PAC*, dependenţele şi comunicarea dintre elementele *Abstract* şi *Presentation* se fac şi sunt gestionate de elementul *Control*.

**Modelul ALV (Abstraction - Link - View)**

Modelul ALV are la bază aceleaşi elemente componente ca şi PAC, cu menţiunea că elementul Link are un rol mult mai restrâns decât corespondentul său Control din PAC. Elementul Link al PAC exprimă constrângerile la care sunt supuse elementele View şi Abstraction. Corespondentul lui AVL Link în PAC, Control, exprimă relaţiile dintre Presentation şi Control.

**Modelul CNUCE**

Modelul CNUCE propune împărţirea structurii unui agent în patru părţi, ca urmare a tehnicilor de modelare a graficii pe computer:

*Collection:* nucleu funcţional care tratează activităţile de input;

*Abstraction:* nucleu funcţional care tratează activităţile de output;

*Measure:* modelează interacţiunea (interfaţa) agent-utilizator din punct de vedere al activităţilor de input;

*Presentation:* modelează interacţiunea (interfaţa) agent-utilizator din punct de vedere a activităţilor de output;

În plus, există două elemente condiţie (trigger) care furnizează explicit declanşarea acţiunile input şi output.

**Modelul York**

Din perspectiva de modelare York, agentul este format din două părţi : Presentation şi comportarea sa internă.

În concluzie, modelele MCV şi CNUCE au la bază despărţirea activităţilor de input şi output, pe când modelele ALV, PAC şi York se concentrează asupra noţiunilor de Presentation şi View. Ceea ce deosebeşte modelul MVC de modelele PAC şi ALV, este lipsa conceptului de relaţie şi coordonare dintre agenţi.

**Analiză comparativă bazată pe MSM (Multi-Motor-Sensor)**

Modelul MSM (Multi-Motor-Sensor) este un cadru care permite modelarea sistemelor interactive. Acest model are 6 dimensiuni. Primele două definesc noţiunile de dispozitive fizice : input şi output. Celelalte patru dimensiuni caracterizează nivelele de abstracţie, contextul, paralelismul şi fuziunea / fisiunea.

## Input & output

Toate modelele abordate au adus în discuţie comunicarea dintre agenţi. Agenţii posedă facilităţi multi-canal. În ciuda acestui fapt, nu toate modele bazate pe agenţi fac referire explicită la mecanismul de inter-comunicare. De exemplu modelul MVC nu oferă explicit existenţa comunicării dintre agenţi într-un sistem interactiv. Această problemă este lăsată pe seama implementării.

În modelul PAC, caracteristica Control a agentului sprijină comunicaţia în două sensuri :

**a.** ca o cale explicită de comunicare între elementele Abstraction şi Presentation;

**b.** ca un tablou de comutaţie a agentului care primeşte şi transmite mesaje de la şi spre agenţi.

Spre deosebire de CNUCE, PAC nu oferă explicit modul de procesare a mesajelor primite şi trimise, şi procesate de agent.

În modelele CNUCE şi York, canalele input şi output sunt explicitate. Elementul Measure este specializat în procesarea mesajelor primite prin intermediul canalului input de la agenţii de nivel inferior. Elementul Collection este specializat în procesarea mesajelor primite prin intermediul canalului input de la agenţii de nivel superior de abstractizare.

## Nivele de abstractizare

Noţiunea de nivel de abstractizare califică (exprimă) transformările pe care funcţiile de interpretare şi manipulare le exercită asupra informaţiei. Secvenţa de transformare a intrării defineşte funcţia de interpretare. În mod analog, privind din sens opus, informaţia internă este transformată pentru a fi făcută cunoscută utilizatorului printr-o secvenţă de mesaje de ieşire. Noţiunea de nivel de abstractizare cuprinde şi mulţimea de posibilităţi de reprezentare pe care sistemul le suportă, de la date neprelucrate, până la forme simbolice.

ABONAMENTUL TĂU LA CAD REPORT, O ŞANSĂ DE CÂŞTIG!

TALON DE PARTICIPARE

Premiu 100$ pentru un ploter CalComp vândut până la sfârşitul anului

CalComp

Condiţii de participare:
1. un abonament la revista CAD Report pe anul 1998*
2. să facilitaţi achiziţionarea unui ploter CalComp

Nume.....
Firma..... Funcţia.....
Adresă.....
Localitatea..... Telefon.....

A&C INTERNATIONAL S.A.
The CAD-CAMpany
A founder of BSA Romania
Tel: 01-250-5315, Fax: 01-250-7774

* Pentru a vă abona folosiţi cartea poştală din revistă.

Informaţiile dobândite de agenţi sunt transformate de un grup de agenţi înainte de a ajunge la nucleul funcţional al sistemului. În cealaltă direcţie, agenţii concretizează informaţia cuprinsă în nucleul funcţional al sistemului în comportament sesizabil şi/sau interpretabil. Paşii succesivi ai acestor transformări ale ieşirilor şi intrărilor duc la definirea conceptului de nivel de abstractizare. Modele conceptuale discutate, operaţiile de abstractizare şi concretizare sunt executate de agenţi organizaţi pe nivele de abstractizare.

În cadrul modelului CNUCE, nivelele de abstractizare sunt definite prin două modalităţi, în cadrul agentului şi în corelaţie cu mecanismul de compoziţie :

- în cadrul modelului CNUCE se face o deosebire clară între funcţiile de interpretare şi transmiterea informaţiei. Aceste funcţii operează în două faze. Fiecare fază defineşte un nivel de abstractizare. Pentru transmiterea informaţiei, informaţia de la nivelul superior de abstractizare este recepţionată de către elementul Collection şi trimisă nivelelor inferioare de abstractizare de către elementul Presentation. Pentru interpretare, elementul Measure recepţionează informaţiile de la nivele inferioare de abstractizare, precum elementul Abstraction le comunică nivelelor superioare.
- agenţii de tip CNUCE pot forma agenţii foarte puternici şi complecşi. În acest mod se creează o ierarhie de agenţi care are la bază un agent părinte şi un set de agenţi fii.

PAC şi MVC abordează o modelare a nivelelor de abstractizare în mod asemănător. Spre deosebire de CNUCE, modelele amintite nu conturează explicit nivelele de abstracţie.

## Contextul

Capacitatea unui sistem de a interpreta şi manipula informaţii variază dinamic în funcţie de variabilele considerate într-un context dat. Variabilele contextuale se comportă ca şi nişte filtre cognitive. Ele formează un set de parametrii interni de stare folosiţi de procesele de reprezentare pentru a controla interpretarea şi manipularea informaţiei. Agenţii, care coincid cu procesele interfeţei utilizator, sunt candidaţi pentru a fi desemnaţi proprietarii unui context local.

## Fuziunea & Fisiunea

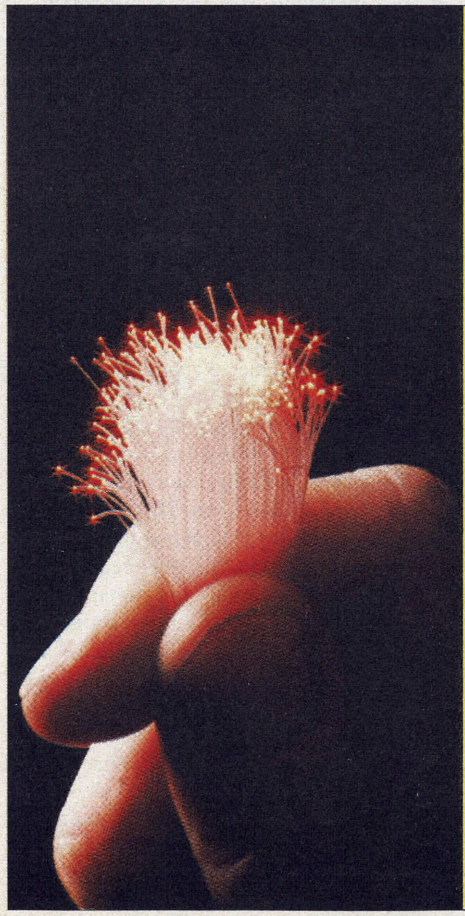
Fuziunea se referă la procesul de combinare a unor părţi de informaţii cu scopul de a forma o nouă informaţie. Fisiunea se referă la procesul de decompoziţie. Fuziunea & fisiunea fac parte din fenomenul de abstractizare şi materializare.

Mecanismul de compoziţie din modelele York, MVC, PAC şi CNUCE a fost introdus, iniţial, pentru a exprima nivelele de abstractizare. Efectul lateral al acestui mecanism este fundamentarea solidă a conceptelor Fuziune & Fisiune. Fuziunea & Fisiunea sunt părţi componente ale proprietăţilor interne ale agenţilor de procesare (deţinerea unui context în care desfăşoară un proces de calcul).

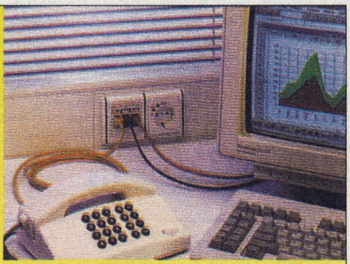
## Paralelismul

Reprezentarea şi utilizarea timpului este o sarcină complexă. În contextul de faţă (modele multi-agent), timpul este analizat din punctul de vedere al funcţiilor de interpretare şi manipulare a informaţiei. Paralelismul la nivelul interfeţei utilizator apare la diferite nivele de granularitate la nivel fizic (dispozitive de input - output multiple pot fi utilizate simultan), la nivel de task (utilizatorul sau sistemul poate executa task-uri multiple în paralel).

Un agent este o unitate de procesare care

**SYSTIMAX**
Lucent Technologies
Formely the Communications Systems and Technology Units of AT&T



- Sistem de cablare structurată produs de **Lucent Technologies & Bell Lab Innovations**
- Transfer de date *wireless*
- 15 ani garanţie **Lucent Technologies**
- 622 Mb/sec pe cupru şi fibră optică

**NET BRINEL COMPUTERS**

***Cele mai performante cablări cu sistemul de cablare structurată SYSTIMAX***

***Soluţie completă:***
**proiect + echipamente + realizare + testare**



**Cluj-Napoca Str. Iuliu Maniu 2**
**Tel: 064-430280 Fax: 064-430285**
**e-mail: brinel@re.ro**

poate executa un set de sarcini în paralel cu activitatea altor agenţi. Acest lucru este o consecinţă firească a arhitecturii bazate pe agenţi, care permite activităţi simultane de interpretare şi manipulare a informaţiei.

Agentul poate fi definit ca un reprezentant al paralelismului la diferite nivele de granularitate. Este important de specificat faptul că, la nivel de implementare, un agent nu se identifică, în mod necesar, cu un proces.

Procesul de alocare a resurselor, în ceea ce priveşte proiectarea arhitecturii, este o activitate complexă care se realizează în mai mulţi paşi. Procesul de alocare depinde de o serie de factori care nu ţin de subiectul discutat, ci de platforma run-time luată în considerate. În acest sens, implementarea unui agent ca un proces UNIX nu este eficient, dar la nivel conceptual, agentul poate fi privit ca o entitate capabilă să iniţieze acţiuni în paralel cu activitatea altor agenţi.

## Sisteme multi-agent

Modele multi-agent sunt folosite în proiectarea unor sisteme software interactive care se bazează pe funcţionarea într-un sistem stimul-răspuns. Sistemele multi-agent modelează un sistem interactiv printr-o colecţie de agenţi specializaţi care produc şi reacţionează la stimuli existenţi în cadrul sistemului.

Sistemele multi-agent modelează un sistem interactiv prin intermediul unor unităţi computaţionale specializate numite agenţi. Un agent se află la un moment dat într-o stare, posedă o bază de cunoştinţe (expertiză), şi este capabil să iniţieze sau să răspundă la acţiuni.

Un sistem multi-agent poate fi privit ca un sistem în evoluţie în care fiecare agent desfăşoară o activitate independentă. Modelul bazat pe agenţi poate fi asemănat cu un model care are la bază principiile dinamicii populaţiei şi de stabilitate. În cadrul unui sistem multi-agent, fiecare agenţi îşi desfăşoară activitatea, teoretic, independent de existenţa celorlalţi agenţi.

Sistemele multi-agent sau paradigmele care au la bază agenţii sunt instrumente foarte folositoare pentru modelarea sistemelor de informaţie distribuită cu o interacţiune sincronă sau asincronă.

Teoria sistemelor multi-agent este o consecinţă logică a dorinţei de a dezvolta sisteme inteligente. În prezent, nu există o metodologie care să permită o metodă de analiză, specificare, proiectare şi implementare a unui sistem multi-agent. Pentru specificarea completă a unui sistem multi-agent este necesară definirea cunoştinţelor şi comportamentului intern al agenţilor şi modul de interacţiune cu ceilalţi agenţi cu care coexistă în cadrul sistemului multi-agent.

În cadrul sistemului multi-agent, intenţiile agentului pot fi definite ca un scop ce trebuie atins în momentul realizării unui set de acţiuni. „Cunoştinţa“ (know-how) unui agent este abilitatea sau potenţialul de a executa o acţiune sau un set de acţiuni, şi în acelaşi timp de a emana inteligenţă ca urmare a rezultatelor obţinute

## Funcţionalitatea sistemelor multi-agent

În ceea ce priveşte funcţionalitatea, toate acţiunile sau sarcinile pe care un agent le poate îndeplini în cadrul sistemului în care există, sunt cerute de către un alt agent care coexistă în acelaşi mediu. Cu alte cuvinte, funcţionalitatea unui agent este definită în concordanţă cu rolul său în cadrul sistemului.

Fiecare agent are un set de cunoştinţe despre sistemul în care „trăieşte“. Aceste cunoştinţe sunt memorate intern în structura fiecărui agent. Controlul agentului este realizat în corelaţie cu specificaţia task-urilor pe care trebuie să le ducă la bun sfârşit şi a strategiilor pe care le foloseşte. În funcţie de rolul fiecărui agent modul de definire a scopurilor, planurilor, strategiilor este diferit.

Nu trebuie uitat modul în care reuşesc agenţii să convieţuiască în cadrul aceluiaşi sistem. Acest lucru se realizează printr-un mecanism de comunicare care este bazat pe transmiterea unor mesaje într-o maniera sincronă sau asincronă. Procesul de comunicare dintre agenţi se supune unor reguli precise. Voi aminti aceste reguli fără a le discuta în detaliu mecanismul intim prin care se realizează acest lucru :

- agenţii sunt conectaţi prin legături de comunicaţie unidirecţionale destinate transmiterii de mesaje discrete;
- se presupune că nu există întârziere în transmisia-recepţia unui mesaj;
- în momentul recepţiei unui mesaj, agentul receptor cunoaşte provenienţa mesajului (agentul care a emis mesajul);
- există definită o relaţie de ordine în ceea ce priveşte emisia-recepţia mesajelor;
- se presupune că transportul mesajelor este fiabil.

Pe lângă acest schimb de mesaje, trebuie realizat un „compromis“ între poziţiile agenţilor. Cu alte cuvinte, trebuie realizată o înţelegere între agenţi pentru satisfacerea constrângerilor la care sunt supuşi datorită coexistenţei în cadrul



aceluiaşi sistem. Acest lucru se realizează printr-un proces de negociere format din coordonare şi cooperare. Cooperarea se referă la faptul că soluţia unei probleme este rezultatul unei interacţiuni cooperative la care participă toţi agenţii. Coordonarea dintre grupele de agenţi permite analiza task-urilor ce trebuie realizate şi asignarea proceselor grupelor de agenţi fără a duplica volumul de muncă.

Modelul sistemului multi-agent poate fi folosit pentru a simula orice mediu cooperativ, indiferent de complexitate. În acest sens, sistemele multi-agent profită de participarea dinamică a fiecărei părţi componente în beneficiul tuturor.

- agenţii individuali nu trebuie să ţină o istorie a informaţiilor obţinute de la alţi agenţi;
- datorită procesului continuu de emitere sau de consumare de informaţii, informaţiile vehiculate în sistem nu sunt învechite;
- replicarea informaţiei este evitată, menţinându-se în acest mod consistenţa în cadrul sistemului;
- modelul bazat pe multi-agenţi este scalabil deoarece numărul agenţilor este sau poate fi într-o continuă schimbare.

Modele multi-agent care implementează sisteme cu o arhitectură modulară paralelă propagă conceptul de unităţi de interacţiune şi cooperare.

## Aplicabiliatea modelelor multi-agent

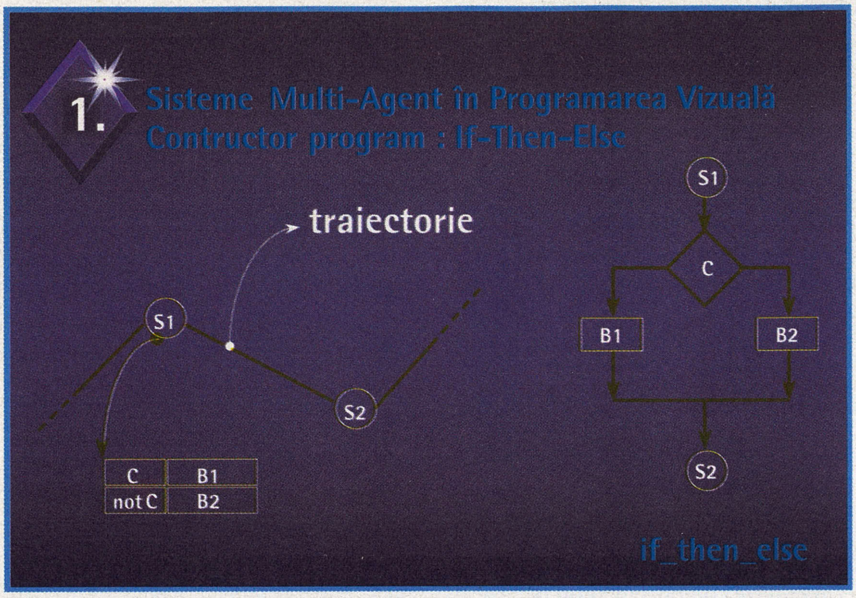
Modularitatea şi paralelismul sunt mecanisme care sprijină proiectarea iterativă a interfeţelor utilizator, a aplicaţiilor distribuite şi pentru manipularea dialogurilor multithread :

- suport pentru proiectare iterativă: un agent defineşte unitatea modularitate. Ca urmare a implementării acestui concept, este posibil să se modifice comportarea agentului fără a pune în pericol integritatea sistemului.
- suport pentru aplicaţii distribuite: agentul defineşte unitatea în cazul procesării. De aceea este posibil ca agentul să îşi manifeste comportamentul pe procesoare diferite decât pe cel pe care a fost creat.
- suport pentru manipularea dialogurilor multithread un agent poate fi asociat fiecărui fir de execuţie (thread). Deoarece starea este menţinută local de către agent, interacţiunea dintre agent şi utilizator poate fi suspendată până în momentul în care utilizatorul doreşte reluarea activităţii. În cazurile în care un fir de execuţie (thread) este prea complex pentru a fi modelat printr-un singur agent, atunci este posibil ca problema să fi realizată de o colecţie de agenţii (cooperare într-un sistem multi-agent).

În plus, pentru a proiecta interfeţe utilizator performante, modelul multi-agent poate fi implementat foarte uşor prin paradigmele limbajelor orientate pe obiecte. Acest lucru poate fi realizat prin asocierea „clasă obiect“ - „agent“, unde operatorii clasei şi atributele clasei modelează setul de acţiuni (reguli) şi starea agentului. Un obiect şi un agent sunt unităţi de procesare specializate, ambii decizând propria stare.

În decursul timpului au fost dezvoltate o serie de modele multi-agent pe baza paradigmelor limbajelor de programare obiectuale. Fiecare model dezvoltat are în componenţa sa agenţi reactivi. MVC (Goldberg, 1984) şi PAC (Coutaz, 1987) sunt modele multi-agent. Interviews (Linton, 1986) şi Ad'da (Ilog, 1989) sunt exemple de unelte care au la bază modelul multi-agent. Serpent (Bass & Coutaz, 1991) şi Sassafras (Hill, 1987) sunt nuclee run-time (run-time ker-






nels) şi generatoare de interfeţe utilizator care au încorporat modelul multi-agent.

## Modelul bazat pe Agenţi

Programarea vizuală îşi propune să permită descrierea algoritmilor aplicaţiilor, în general, a interfeţelor grafice cu utilizatorul, în mod special, prin operare directă şi tehnici grafice specifice.

Prin operarea directă se urmăreşte să se descrie structura şi comportamentul entităţilor, obiectelor active (agenţi) care au evoluţie algoritmică. În acelaşi timp, se urmăreşte modelarea tehnicilor de interacţiune din cadrul interfeţelor grafice utilizator.

Prin folosirea agenţilor în cadrul unui sistem multi-agent se doreşte crearea unui model care să permită definirea structurilor de date, entităţilor program şi a constructorilor program.

În cele ce urmează, voi aborda următoarele probleme din perspectiva problemei propuse :

Constructori program :

- `if-then-else;`
- `while;`
- `for-to-next_step;`

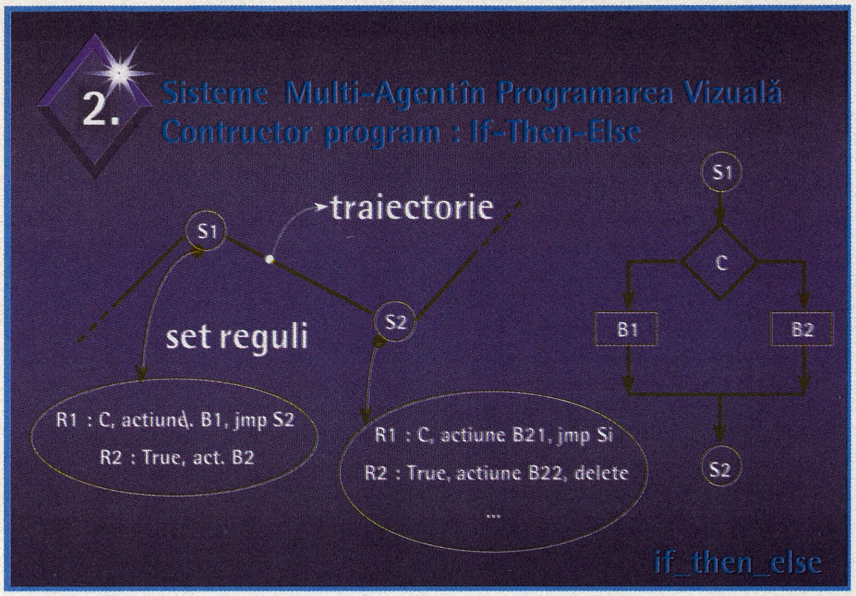
Obiecte folosite în interfeţele grafice :

- `list box;`
- `edit;`
- `combo box;`
- `radio box;`
- `check box;`
- `scroll bar.`

În cele ce urmează sunt făcute câteva propuneri de modelare a constructorului program `if_then_else` folosind sisteme multi-agent. Deoarece există o echivalare a constructorilor program `while`, `for_to_next_step`, `do_while`, ş.a.m.d., cu constructorul program `if_then_else`,



modelarea celorlalți constructori program se face prin analogie. De asemenea, este propusă o modelare a obiectului `list box` folosit în crearea interfețelor grafice.




## Entități program

**Indicatori și variabile**

Indicatorii și variabilele sunt tipuri abstracte de date utilizate în scenariul grafic pentru a păstra anumite valori pe parcursul execuției programului. Indicatorii și variabilele pot fi operate interactiv de către dezvoltatorul scenariului grafic sau prin program pe parcursul execuției scenariului grafic. Operațiile referitoare la indicatori și variabile sunt: creare, interogare, atribuire, distrugere, afișare, ascundere, operații de introducere și extragere în/din stiva, etc. În funcție de tipul indicatorului sau variabilei, acestea pot avea prezentare grafica.

**Indicatori**

Un *indicator* este o resursă program a cărui valoare este rezultatul evaluării stării modelului grafic. Structura conceptuală a unui indicator este următoarea:

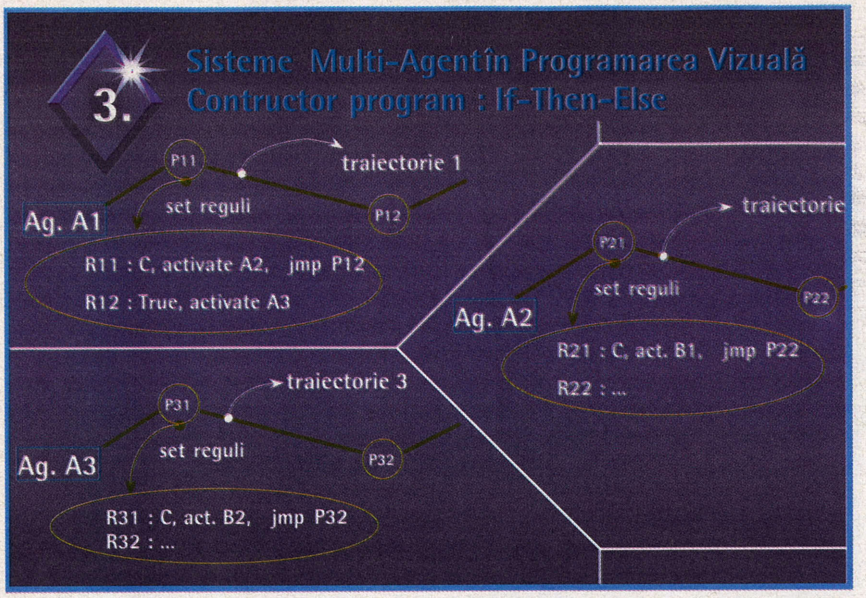
```
indicator( INDICATOR
   nume,
   valoare,
   poziție,
   dimensiuni,
   stare,
   tip,
   expresia de evaluare dinamica
)
```

Identificarea unui indicator se face prin nume. Valoarea unui indicator este booleană, deci

```
valoare_indicator ≡ {TRUE, FALSE}
```

Un indicator poate avea sau nu o prezentare grafică pe ecran. Prezentarea grafică






este o zona dreptunghiulară colorată având o anumită poziţie în fereastra părinte. Culoarea este, de exemplu, c0, pentru valoarea false şi c1, pentru valoarea true. În cazul prezentării grafice, interogarea indicatorului se poate face ca interogarea culorii unui pixel din zona de prezentare a sa:

```
<pixel> is <culoare>
```

sau

```
<pixel> isn't <culoare>
```

Operarea directă asupra unui indicator se face de către dezvoltatorul scenariului grafic. Selecţia unui indicator se poate face text sau grafic. Selecţia text este selectarea numelui indicator dintr-o listă dată, iar selecţia grafică este selectarea unui pixel din dreptunghiul prezentare grafică. Valoarea indicatorului va fi valoarea logică specificată de culoarea pixel selectat.

La un moment dat, indicatorul poate sau nu să fie prezentat în zona de afişare grafică, dar toţi indicatorii utilizaţi în operarea directă trebuie să aibă o prezentare grafică. Afişarea indicatorului se poate realiza explicit prin program sau prin comanda meniu.

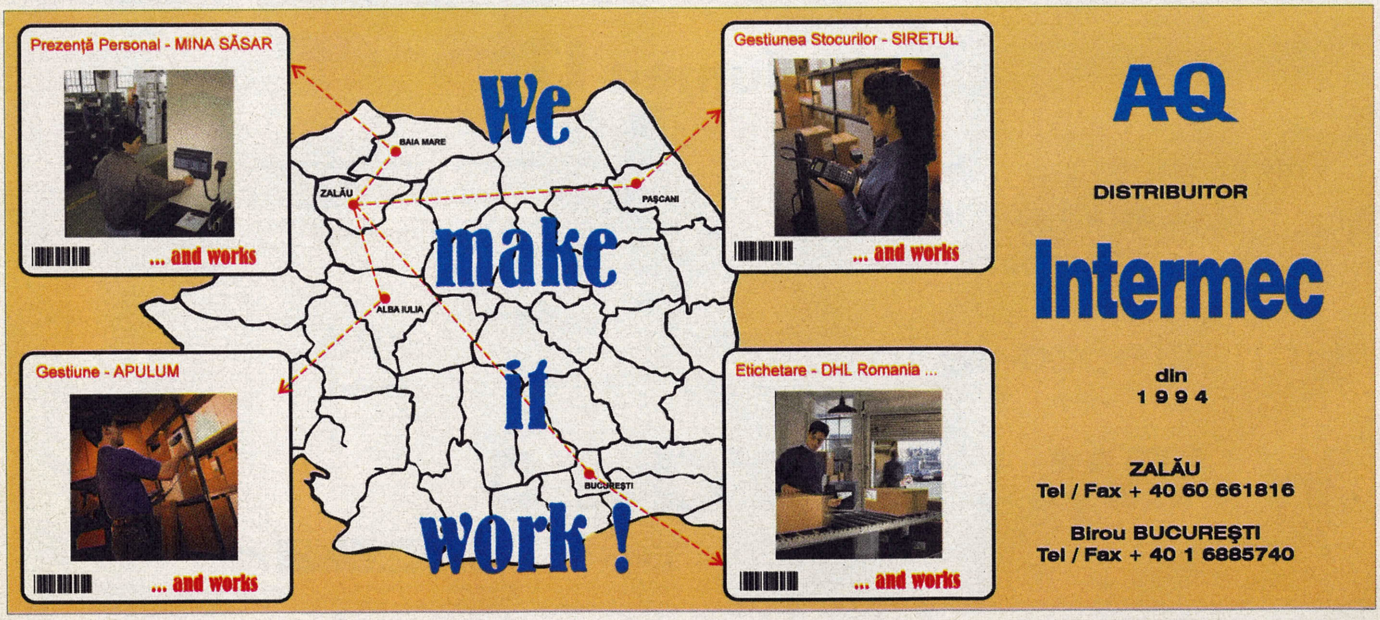
Tipul indicatorului poate fi static sau dinamic. *Indicatorul static* primeşte o valoare rezultată ca evaluare a stării grafice la un moment dat, iar indicatorul dinamic reflectă starea grafică curentă prin evaluare permanentă. Indicatorul static primeşte o valoare printr-o acţiune de atribuire executata la interpretarea scenariului grafic sau la evoluţia unui obiect. Atribuirea este explicit specificata în scenariu printr-o instrucţiune program sau în comportamentul unui obiect printr-o acţiune din cadrul unei reguli. De exemplu:

```
scenariu_grafic
{
. . .
atribuie (indicator(nume), val
   oare), pixel(poziţie(34,
   51), culoare) is RED
. . .
atribuie (indicator(nume), val
   oare),
      ((obiect(nume),
          atribut(nume)) is val
          oare)
       or (pixel(poziţie, culoare)
          is culoare)
. . .
}
```

sau

```
comportament_obiect(evolutie)
(. . ., (conditie, actiu
          ne_atribuire_indicator),
          . . .)
```

*Indicatorul dinamic* primeşte o valoare printr-o atribuire care se execută automat şi periodic fără un apel explicit din scenariul grafic sau din evoluţia unui obiect. În cazul real al unei implementări există următoarele posibilităţi de evaluare dinamică a unui indi-



cator:

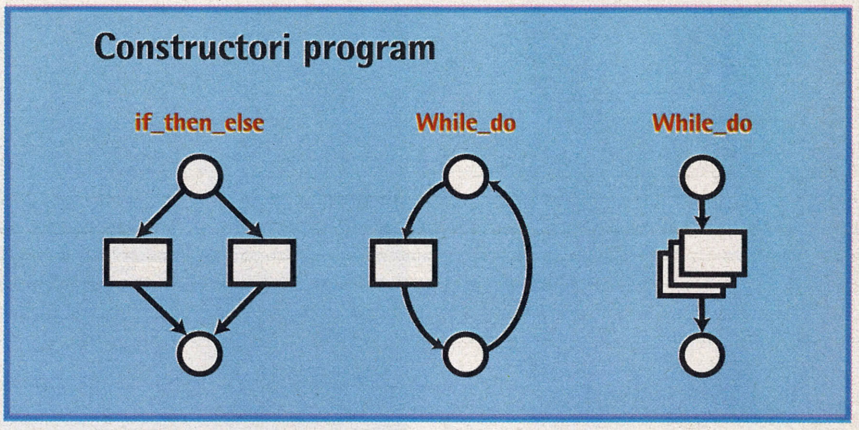
- prin întrerupere - ceasul de timp real generează la intervale programate o cerere de întrerupere. Rutina de tratare a întreruperii evaluează starea curentă a modelului grafic şi actualizează valoarea indicatorului. Evaluarea se face conform unei expresii definite prin operare directă de către dezvoltatorul scenariului.
- prin procedura - apelată explicit, periodic din program. De exemplu, în unele aplicaţii procedura poate fi apelată automat la fiecare actualizare a ecranului sau a unei zone de afişare.

## Variabile

O *variabilă* este o resursă program a cărei valoare este rezultatul evaluării stării modelului grafic. Structura conceptuală a unei variabile este următoarea:

```
variabila( VARIABILA
        nume,
        valoare,
        poziţie,
        dimensiuni,
        stare,
        tip,
        expresia de evaluare
                dinamica
        )
```

O variabilă poate primi valoarea caracteristicii unei entităţi din model, cum ar fi: poziţia unui obiect, culoarea unui obiect, culoarea unui pixel, valoarea unui parametru comportament. Într-o formă îmbunătăţită a conceptului de variabilă, aceasta poate fi rezultatul evaluării unei expresii.




De exemplu, poate păstra distanţa dintre două obiecte sau valoarea unei formule aplicaţie, evaluată pe parcursul execuţiei programului. Această variantă necesită viteză de calcul mai mare şi din acest motiv în lucrare se analizează şi experimentează cazul de atribuire cu o valoare şi nu cazul de atribuire cu o valoare obţinută prin evaluarea unei expresii. Deci:

```
valoare_variabila = {valoare |
  valoare = (entitate_model, ele
  ment_entitate)}
```

O variabilă poate avea sau nu, la un moment dat, o prezentare grafică pe ecran. Prezentarea grafică este o zona dreptunghiulară colorată având o anumită poziţie în fereastra părinte. Fereastra părinte poate fi fereastra asociată unui proces grafic. Culoarea este, funcţie de valoarea variabilei, un element al mulţimii de culori posibile. Culoarea are o semnificaţie dată de aplicaţie. În cazul prezentării grafice, interogarea variabilei se reduce, la fel ca în cazul indicatorului grafic, la interogarea culorii unui pixel din zona de prezentare a sa.

O altă formă de prezentare a unei variabile poate fi prezentarea textuală în care alături de numele variabilei se poate afişa valoarea sa: (nume, valoare). Modul de afişare al valorii depinde de tipul variabilei. Pentru fiecare tip de variabilă trebuie să existe un prezentator specific sau parametrizat pentru toate tipurile. Astfel este necesară prezentarea valorilor: numere întregi, numere reale, valori logice, timp real, culoare, etc.

Tipul variabilei poate fi static sau dinamic. Evaluarea statică sau dinamică se face prin aceleaşi metode ca evaluarea unui indicator. De exemplu, o variabilă statică poate fi atribuită la un moment dat astfel:

```
scenariu_grafic
{      . . .
    atribuie (variabila(nume),
```

ABONAMENTUL TĂU LA CAD REPORT, O ŞANSĂ DE CÂŞTIG!

TALON DE PARTICIPARE

**Premiu 50$ pentru orice curs în cadrul Centrului de instruire autorizat ROmanian CAD Academy**

Condiţii de participare:

**1 un abonament la revista CAD Report pe anul 1998***

2: participarea la unul dintre cursurile organizate

**până la sfârşitul anului**

Nume........................................

Firma........................Funcţia........................

Adresă........................................

Localitatea........................Telefon........................

**Cursuri:** AutoCAD nivelul 2, AutoCAD R14, Softdesk - *proiectare pentru arhitectură şi construcţii*, Autodesc Mechanical Desktop - *proiectare mecanică*, GIS folosind produsele Autodesk (Map, World, MapGuide) 3D StudioMax - *Multimedia*, GENIUS - *Proiectare mecanică*, PLATEIA - *Proiectarea infrastructurilor*, ASTADIS - *Calculul construcţiilor*, CANALIS, ANSYS AutoFEA, Micrografx, GTX, AutoManager WorkFlow, CADELEC, Rebis.

* Pentru a vă abona folosiţi cartea poştală din revistă.

A&C INTERNATIONAL S.A.
The CAD-CAMpany
A founder of BSA Romania
Tel: 01-250-5315,Fax: 01-250-7774

ROCADA

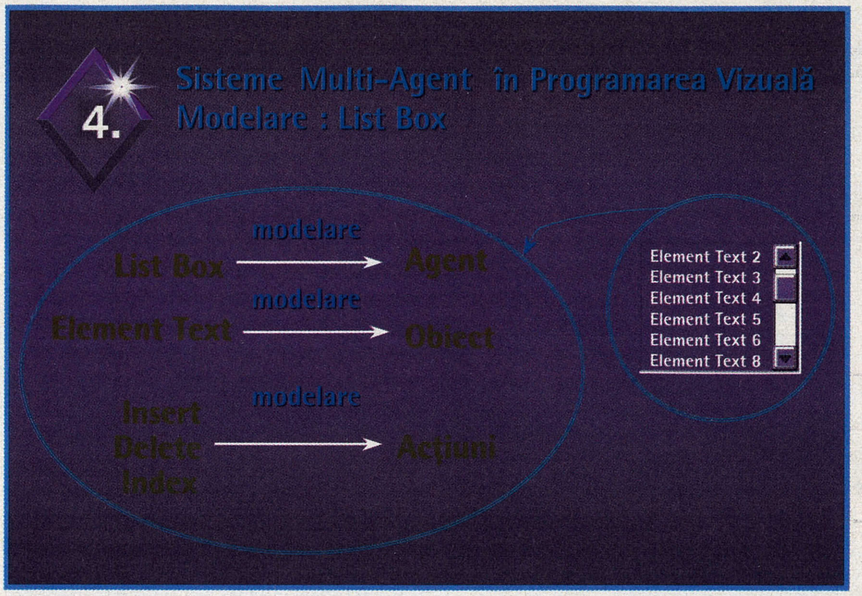
```
        valoare), pixel(poz
        iţie(34, 51), culoare)
      . . .
      atribuie (variabila(nume),
        valoare), (obiect(nume),
        atribut(nume))
      . . .
}
```

sau

```
comportament_obiect(evolutie)
(..., (conditie, actiune_atri
        buire_variabila), ...)
```

Un tip de variabilă util în procesele de simulare este tipul *timp*. Tipul timp este la rândul sau de două categorii - *timp absolut* şi *timp relativ*. Variabila de tipul timp este automat de tip dinamic, cu o procedură implicită de actualizare. Procedura de actualizare citeşte ceasul de timp real al sistemului. Valoarea absolută a timpului este atribuită variabilei cu tipul timp real absolut. Variabilei cu tipul timp relativ îi este atribuit timpul real relativ la momentul iniţializării variabilei. Iniţializarea variabilei este o acţiune explicită de atribuire.

Un alt tip de variabilă utilă în simularea




digitală, modelarea unor constructori program sau operarea cu elementele unei mulţimi, este tipul *numărător*. Operaţiile specifice permise cu acest tip de variabilă sunt *iniţializarea*, executată printr-o atribuire şi *incrementarea*. Incrementarea este o comandă explicită, iar pasul de incrementare este un argument al comenzii.

## Constructori program

Constructorii program sunt instrucţiuni program care permit execuţia condiţionată a unor secvenţe de instrucţiuni. În programarea vizuală constructorii program au prezentare grafică în meniu. Sunt prezentaţi trei tipuri de constructori program: `if_then_else`, `while_do` şi `switch_case`, a căror semantică este bine cunoscută din programarea structurată. La definirea scenariului grafic, selecţia unui constructor program este urmată de definirea condiţiei şi a ramurilor componente.

De exemplu, pentru cazul `if_then_else`, după specificarea condiţiei se va specifica secvenţa de instrucţiuni pentru then, iar apoi pentru else. La execuţia scenariului se evaluează condiţia şi funcţie de rezultat se execută ramura specifică. Din experimentele făcute a rezultat că aceste trei tipuri de constructori program sunt suficienţi pentru modelarea tuturor structurilor program. Echivalarea cu alte tipuri de constructori program, existente în limbajele de programare uzuale, cum ar fi de exemplu constructorii for sau `do_while`, se poate realiza utilizând tipuri de variabile specifice ca numărător sau timp real.

Generarea automată prin operare directă a scenariului are ca rezultat forma text a scenariului. Scenariul grafic poate fi prezentat grafic prin organigramă. Prin intermediul unui editor de organigrame se poate construi organigrama şi completa conţinutul fiecărui bloc sau condiţie cu ajutorul unui editor de texte. Aceste facilităţi de editare text sunt destinate utilizatorilor sau dezvoltatorilor de scenarii experimentaţi, care cunosc limbajul de programare, lexicul şi sintaxa programului.

## Modelare constructor program If_Then_Else

Obiectul activ (agentul) este tranzacţia care parcurge fluxul de prelucrare a informaţiei.

Constructorul program `If_Then_Else` este modelat astfel :

```
S1 :
if c      then B1
          else B2
S2:
```

unde :

- stările S1 şi S2 modelează poziţii ce aparţin unei traiectorii;
- c modelează o condiţie regulă;
- B1 şi B2 modelează acţiuni în cadrul regulilor;
- tranzacţia (controlul fluxului informaţional) modelează agent;
- diagrama (organigrama) cu care ne-am obişnuit în programarea structurată este modelat prin comportamentul agentului. ■

*Cătălin Aurel Rusu lucrează la Sistec Cluj, poate fi contactat la adresa* **Catalin_RUSU@sistec.ro.**



# Say cheeeese!

*Aparatele de fotografiat digitale câştigă tot mai mult teren în lupta cu filmul de celuloid, bucurându-se de o susţinere şi utilizare tot mai largă.*

***De Marius Tudorică***

Nu este vorba nici pe departe de popularul produs rezultat din prelucrarea laptelui. E vorba de populara expresie la care americanii şi mulţi alţii ridică colţurile gurii într-un zâmbet pentru posteritate. Pentru mulţi care se execută şi fac exact ce zice sintagma, s-au schimbat atât de multe în ultimii ani, încât probabil paginile revistei s-ar dovedi neîncăpătoare pentru un tur de forţă care să puncteze aceste schimbări. Posteritatea nu va mai râde de noi chiar aşa de mult, sau cel puţin nu chiar aşa de ironic. Am trecut şi cu zâmbetele în lumea digitală. S-a dus vremea fotografiilor mutilate de degetul *înfipt* în blitz sau obţinute de pe banda video înregistrată în standard PAL/NTSC. Nemulţumirile furnizate până acum de unele studiouri foto care ne uimeau câteodată cu deplorabila calitate de care erau în stare, par să se apropie de sfârşit. Există tot mai mulţi aşa numiţi fotografi digitali, care te ajustează şi te prelucrează până ce poza nu numai că te satisface, dar îţi produce un călduros sentiment de consideraţie faţă de propria persoană.



Dincolo de aceste fapte menite să ne facă viaţa mai roză, aparatele de fotografiat digitale îşi găsesc utilitate într-un număr tot mai mare de domenii. De la simpla poză pe care o faci cu prietenii la o petrecere, şi până la costisitoarele şi complexele sisteme de supraveghere prin satelit, lumea e plină de astfel de aparate. Şi, cum era de aşteptat, soluţiile din domeniu au aruncat preţurile acestor aparate pe o foarte abruptă pantă, multe dintre sistemele performante pe care altădată nu şi le puteau permite decât asociaţiile guvernamentale sau ştiinţifice sunt astăzi accesibile omului de rând. Trebuie precizat că noţiunea de om de rând e destul de ideatică la noi. Omul acesta de rând ar fi un tip care se ridică la rangul de utilizator al unor programe de prelucrare grafică cum ar fi Adobe Photoshop sau Premiere şi care este în stare să înfigă conectorul serial al unei camere digitale în omologul său de pe panoul din spatele PC-ului. Aşa că, mai avem ce aştepta până când acest om de rând apare şi la noi.

Însă, înainte de a începe o survolare a tărâmului digital în care se scaldă camerele de astăzi, trebuie să precizez că noţiunea de aparat de fotografiat digital este o noţiune *românizată* ca să zic aşa, a termenului englezesc *digital still camera*. O denumire mai corectă (şi foarte lungă) ar fi cea de *sistem digital pentru captura statică de imagine*. Însă, din motive lesne de înţele,s pe parcursul articolului apar termenii de aparat de fotografiat digital sau cameră digitală, ambele descriind noţiunea explicată mai sus.

## Cei patru mari...

Ei sunt companiile Sony, Panasonic, JVC şi Pixera şi furnizează camere digitale despre care putem spune că reprezintă piaţa din domeniu. Deşi aceste aparate sunt clasificate de către firmele producătoare ca sisteme de achiziţie a imaginilor statice, ele sunt capabile să furnizeze şi imagini video şi sunet de o calitate apreciabilă. În acest scop unele dintre ele dispun pe lângă interfaţa video şi de un sistem de stocare pe bandă video. Desigur, calitatea oferită de aceste camere este departe de a mulţumi pe unii fotografi profesionişti, care sunt de părere că imaginile furnizate de aceste camere sunt de o calitate inacceptabilă, fiind departe de reprezentări fidele ale realităţii.

Dar, haideţi să aruncăm totuşi o privire la cărţile de vizită a unora dintre produsele celor patru companii.

Sony DCR-VX1000 este singura cameră digitală care dispune de facilitatea FireWire, tehnologie ce asigură rate de transfer de 200 Mbps. Este o cameră destinată atât capturii statice, cât şi imaginii video. Sistemul de senzori este realizat de trei celule CCD (fiecare cu o rezoluţie de 410.000 pixeli). De asemenea, DCR-VX1000 dis-

pune de un sistem de superstabilizare a imaginii, de un algoritm de interpolare a cadrelor în modul de operare fotografic, de o interfață video, de un DSP audio și de un sistem de stocare pe bandă video de 60 de minute. Camera poate opera la o iluminare de minim 4 lucși.

Al doilea mare, Panasonic AG-EZ1-UP are dimensiuni mai reduse față de DCR-VX1000 de la Sony, fiind destul de asemănătoare cu aceasta: trei senzori CCD, sistem de stabilizare a imaginii, DSP audio (pe 12 și 16 biți) și stocare pe casetă de 60 de minute. Ea diferă totuși de camera Sony prin tipul de semnal standard generat (output) - S-Video (FireWire la Sony), prin sistemul de captură foto și prin faptul că are nevoie de mai multă lumină (5 lucși).

JVC GR-DV1 este un produs deosebit de interesant. Paradoxal această cameră dispune de un singur senzor CCD capabil de o rezoluție de 510.000 pixeli. Sistemul de stabilizare a imaginii și înregistrarea pe casetă sunt prezente și aici. Standardul în care camera operează este tot S-Video, iar sistemul de captură statică poate fi setat la formatele 4:3 sau 16:9. Trebuie să remarcăm însă că această cameră poate opera la doar 1 lux și dispune de un sistem de poziționare a imaginii (Viewfinder) ce operează la o rezoluție de 112.000 pixeli.

Un produs ieftin și inovator este Pixera Professional. Această cameră digitală este în stare să producă imagini statice sau video de 1.000.000 de pixeli. Ea dispune de un singur senzor CCD de 410.000 pixeli. Codificarea imaginilor pe 24 de biți asigură o calitate remarcabilă, rata semnal/zgomot este de 46 dB, iar sistemele de focalizare sunt automate. Camera nu are posibilitatea de a stoca imaginile pe bandă, stocarea realizându-se direct pe hard disc. De remarcat că viteza de prelevare a imaginilor poate fi ajustată de la 1/1000 la 1/16 secunde.

Această plonjare în lumea camerelor digitale nu e menită să vă producă confuzie. Desigur, toți avem propriile sisteme de evaluare a performanțelor camerelor digitale. Vor exista destui care vor spune că acestea nu se ridică la un nivel de calitate acceptabil. Dar, aceste camere sunt destinate unei largi game de utilizatori, prețul de comercializare fiind unul dintre indicatorii de care s-a ținut seama în procesul de proiectare. Ele fac parte practic din gama produselor de preț mediu. Cu alte cuvinte, nu se poate crea un produs și pentru novici și pentru profesioniști care să-i mulțumească deplin pe ultimii.

Pe de altă parte, trebuie ținut cont și de placa de captură video. De exemplu, deși camera video Sony dispune de sistemul FireWire, capabil de rate de transfer amețitoare, placa de captură care însoțea sistemul la prima lansare nu asigura o viteză de transfer suficientă capturii video full-motion.

Dar prețul de achiziție a unei plăci de captură FireWire va fi mult mai mic decât al unei plăci de captură actuale, ca să nu uităm de formidabilul potențial al tehnologiei FireWire susținute de procesoarele Intel MMX. Aceste simbioze tehnologice sunt în stare să aducă schimbări majore nu numai în captura video, ci în întreaga lume multimedia.

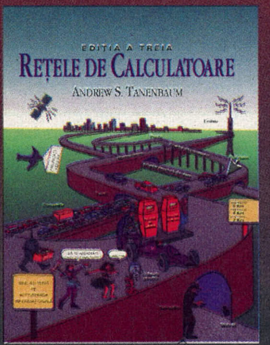
## ...și noul război

Dacă vă uitați mai atent la dotările celor patru camere digitale prezentate mai sus, veți observa că toate au în comun ceva: senzorul este format din una sau trei celule CCD. Această tehnologie pare să domine piața senzorilor destinați produselor de preț mediu.

Dar iată că lucrurile încep să schimbe,

**Prima carte românească de referință în domeniul rețelelor de calculatoare**

Autor, profesor și cercetător, laureat al premiului ACM Karl V. Karlstrom Outstanding Educator Award, Andrew S. Tanenbaum, explică cu grijă felul în care rețelele funcționează în interior, pornind de la tehnologia hardware până la cele mai utilizate aplicații de rețea. Cartea urmează o abordare structurată a rețelelor de calculatoare, începând de jos (de la nivelul fizic) și parcurgând treptat calea spre vârful acestora (nivelul aplicațiilor).




*Subiectele abordate includ:*

- Nivelul fizic (firele de cupru, fibrele optice, comunicațiile radio și cele prin satelit)
- Nivelul legătură de date (principiile protocoalelor, HDLC, SLIP și PPP)
- Subnivelul de acces la mediu (LAN-uri IEEE 802, punți, noile LAN-uri de mare viteză)
- Nivelul rețea (rutarea, contolul congestiei, interconectarea rețelelor, IPv6)
- Nivelul de transport (principiile protocoalelor de transport, TCP, performanța rețelei)
- Nivelul aplicație (criptografia, poștă electronică, știri, Web-ul, Java, multimedia)

În fiecare capitol sunt descrise în detaliu principiile de bază, urmate apoi de exemple ample luate din Internet, rețele ATM și rețele de comunicații fără fir.

**Doresc să cumpăr cartea Rețele de calculatoare**

V-am expediat în contul C.P. Agora nr.: 31003017110178 deschis la Banca Transilvania, filiala Mureș, 70.000 lei (în care nu sunt incluse taxele poștale),
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: ........................ din data de ........................ ☐ Doresc să-mi trimiteți și factură.
Pentru elevi și studenți cartea costă 50.000 lei. Ei vor trebui să atașeze comenzii o copie după carnetul de elev sau student.
Numele și prenumele: ........................ Funcția: ........................
Firma: ........................ Adresa: ........................
Cod poștal/Localitate: ........................ Telefon/Fax: ........................
Data ........................ Semnătura ........................

numele unui nou competitor făcându-se tot mai auzit. Celulele CMOS sunt cele care vor face concurență serioasă senzorilor CCD.

Venind puternic din urmă, senzorii CMOS aduc cu ei un avantaj greu de egalat: costuri de fabricație mult scăzute față de tehnologiile CCD. Acest avantaj rezidă în faptul că procesul de fabricație al acestor senzori poate fi realizat în actualele linii de fabricație a chip-urilor de siliciu. La polul celălalt, celulele CCD necesită linii speciale de fabricație al căror randament (număr de produse utilizabile) este mult mai scăzut. Toate acestea fac ca senzorii CMOS să aibă un avantaj de circa 25-50$ față de celulele CCD în ceea ce privește gama de produse destinate teleconferințelor (160x120) sau capturii statice (640x480). Această diferență de preț între senzori se traduce într-o diferență de preț de ordinul a 100-150$ între prețurile de vânzare cu amănuntul al camerelor, iar în gama de produse al căror preț nu depășește 400$, această diferență este demnă de luat în considerare.

Cel mai clar exemplu în acest sens îl constituie camera digitală a companiei Sound Vision Inc. Aceasta capturează și comprimă imagini statice color, imagini video și sunet. Deși prețul ei este în jurul a 300$, nu veți găsi pe piață nimic atât de performant nici la un preț dublu. Iată câteva dintre facilitățile de care se bucură acest aparat de fotografiat digital: rezoluție de 1000x800, blitz electronic automat, memorie internă PCMCIA (de tipul I sau II) de 2,5 MB, posibilitatea de a dispune de mai mulți algoritmi de compresie și de a înregistra maxim cinci secunde de sunet pe imagine. De remarcat că ultima facilitate este deosebit de atractivă pentru surferii Internet, care pot trimite acum o poză însoțită de cinci secunde de sunet. Desigur, camera poate fi conectată direct la PC printr-o legătură serială, utilizatorul putând-o folosi pentru teleconferințe cu rate de 1 imagine pe secundă.

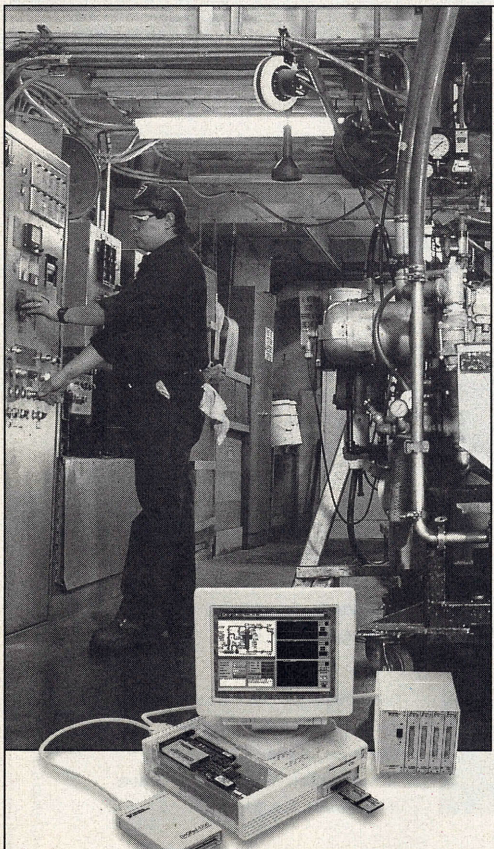
Dar nu trebuie să ne înecăm în propriul entuziasm. Senzorii CMOS devansează ca raport preț/performanță celulele CCD în așa numita gamă a fotografiilor destinate albumelor de familie. Calitatea solicitată în acest domeniu e undeva între nivelul profesional și cel al rezoluțiilor scăzute (cum ar fi standardul NTSC/PAL). Pentru profesioniștii din domeniu care doresc să obțină imagini de înaltă calitate (16.000.000 pixeli), senzorii CCD sunt deocamdată singura soluție disponibilă.

## Conectat sau portabil?

Dacă în cele din urmă ați hotărât să achiziționați un aparat de fotografiat digital care să vă facă viața mai plăcută sau mai ușoară, n-ați scăpat de griji. Trebuie să vă hotărâți dacă aparatul pe care veți plăti o sumă destul de consistentă va fi conectat în permanență la PC-ul dvs. sau va fi un dispozitiv portabil. Ambele tipuri sunt reprezentate de oferte variate, așa că, odată ce v-ați hotărât asupra unuia dintre tipuri, veți avea de unde alege. De asemenea, ca în multe alte domenii, prețurile acestor dispozitive scad din ce în ce mai mult.

Însă indiferent care dintre cele două tehnologii vi se pare mai atractivă, la achiziția unei camere digitale trebuie să aveți în vedere următorii indicatori de calitate:

- facilitate în utilizare. Asta ar însemna că numărul de butoane de pe cameră trebuie să fie minim. Un număr prea mare de butoane ar putea aduce confuzie în rândul utilizatorilor obișnuiți.
- sistemul de centrare. O cameră digitală fără un sistem de centrare (ViewFinder) a imaginii nici nu intră în discuție. Unele dintre primele camere cu sisteme de centrare nu produceau o imagine finală centrată și

Courtesy of Raychem

# Pune-ti PC'ul la lucru

*Solutia National Instruments de automatizare industriala folosind computere PC*

Instalarea in fabrica sau laborator a unui sistem automat de monitorizare si control de proces bazat pe computere PC este o investitie in efectivitate ce duce la reduceri importante de cheltueli de productie si termene de livrare. National Instruments are hardware si software pentru culegere de date, MMI/SCADA, si networking industrial.

**Culegere de date**
- placi de achizitie
- cartele de tip PCMCIA
- conditionare de semnal

**Software pentru MMI, SCADA, SQL, SPC, DDE, TCP/IP**
- LabVIEW
- LabWindows/CVI

**Networking industrial**
- Fieldbus
- RS-485 si RS-232



Pentru a afla mai multe despre automatizari folosind computerul PC, contacteaza pe integratorii de sisteme National Instruments din Romania.

NATIONAL INSTRUMENTS
*The Software is the Instrument*

**Integratori de sisteme National Instruments în România**
**București:** Imperial Electric 01-2113782 • Genesys Software 01-6384944 • ACT 01-6377156
**Timișoara:** CoRES Trade 056-190051; **Cluj Napoca**: FROsys 064-430805 • SC Net Brinel 064-430280
**Iași:** Prince Software 032-212559 • Tehnorom 032-116502
US Corporate Headquarters • Fax: (512) 794-8411 • E-mail: info@natinst.com

© Copyright 1996 National Instruments Corporation. All rights reserved. Product and company names listed are trademarks or trade names of their respective companies.

frumoasă ca cea afişată de sistemul de centrare. Dar, dacă camera dispune de un ecran LCD, aţi scăpat de această problemă.

- rezoluţia. Dacă camera nu asigură o rezoluţie minimă de 640x480 nici să nu vă gândiţi să o cumpăraţi. Peste numai câteva zile de utilizare, vă veţi da seama că aţi aruncat banii pe fereastră.
- blitz-ul electronic. Iluminarea suplimentară este absolut necesară.
- algoritmul de compresie. Nivelul de performanţă al algorimului de compresie a imaginilor captate va determina practic randamentul în exploatare. Cei mai cunoscuţi algoritmi de compresie în ordinea descrescătoare a performanţei ar fi: SPIHT, Wavelet, Fractal2, I-JPEG, Fractal şi JPEG.
- software-ul de prelucrare. Aici alegerea e mai simplă. Cele mai populare programe sunt Adobe Premiere şi Photoshop. Ele sunt folosite de cei mai mulţi *fotografi digitali* pentru a prelucra imaginile capturate. Programele dispun de algoritmi de antialising şi de filtre dedicate.
- cablurile de conectare. Trebuie să aveţi în vedere că e aproape imposibil să vă procuraţi un cablu de legătură de rezervă. Aşa că sfatul ar fi să nu pierdeţi cablul original. Pe de altă parte, nu există un standard de configurare a conectoarelor acestor cabluri. Aşa că fiecare producător şi-a dezvoltat propriul tip de conectoare.

Acestea fiind spuse, să aruncăm o privire la unele dintre motivele care ar trebui să vă determine să adoptaţi una dintre cele două tehnologii (conectate şi portabile) ce domină lumea aparatelor de fotografiat digitale.

Camerele digitale conectate sunt de cele mai multe ori proiectate a fi camere video half-motion sau full-motion (pentru supraveghere, videoconferinţe, etc.). Primele produse de preţ scăzut asigurau o rezoluţie scăzută, chiar inacceptabilă. Aceste produse erau ceva de genul: preţ scăzut pentru o calitate la fel de scăzută. Cu toate acestea, rezoluţiile furnizate de acestea era mulţumitoare pentru o gamă destul de largă de utilizatori.

Pe măsură ce senzorii şi algoritmii de compresie au evoluat iar lăţimea de bandă a fost împinsă tot mai sus, aceste produse au început să-i mulţumească chiar şi profesioniştii din domeniu.

Orientarea spre o soluţie conectată nu vă va scăpa de griji, chiar dacă nu trebuie să vă preocupaţi de durata de viaţă a bateriilor sau de performanţele şi consumul ecranului LCD.

O problemă pe care trebuie să o aveţi în vedere ar fi faptul că aparatul de fotografiat conectat va avea nevoie de o conectare serială la PC. Numărul porturilor seriale sunt limitate la o maşină Wintel PC (proprietară sau nu), aşa că dacă aţi ocupat deja toate aceste porturi, veţi fi nevoit să adăugaţi o placă serială pe care să o configuraţi în aşa fel încât să nu intre în conflict cu celelalte dispozitive seriale. Aceasta vă poate da foarte multă bătaie de cap, căci adresele conflictuale sunt o problemă serioasă pentru PC-uri.

Una dintre soluţii este propusă de compania Kodak prin produsul Kodak DVC 300. Această cameră digitală conectată este destinată noii magistrale USB (Universal Serial Bus). DVC 300 este fără doar şi poate un produs foarte interesant, dar magistrala USB poate fi găsită deocamdată pe foarte puţine sisteme; specialiştii din domeniu fiind de părere că aceasta nu va fi adoptată la scară mare până la apariţia noului SO Microsoft - Windows 98 sau Rhapsody. (Căruia i-a fost destinată de altfel magistrala USB.)

Dacă veţi dispune în viitorul apropiat de o cameră digitală conectată, trebuie să ţineţi cont şi de distanţa faţă de PC la care aceasta

TOTALSOFT

TOTALSOFT ARHITECTURI INFORMATICE

NOTEBOOK

DUAL - All In One - AT 6000



Procesor Intel 166, 200 MHz cu MMX, 16 MB RAM exp. la 128 MB
Display 12.1" TFT SVGA LCD, 2 MB VRAM 800x600x64 K culori
HDD 1.3, 1.6, 2.0 GB , Built-in Multimedia System
Autonomie 3h cu baterie Li-ION, Adaptor AC 220 V
Sloturi PCMCIA 1 x tip III, 2 x tip II, Greutate fără baterii 3.3 kg

PERIFERICE

CD-ROM portabil



Interfaţă pe port paralel
Viteze: 8x, 10x, 12x
Dimensiuni: 155x275x55 mm
Greutate: 1 kg

CD-Recordable



Interfaţă pe port paralel sau SCSI
Viteză la scriere 2x
Viteză la citire 4x
Dimensiuni: 155x325x55 mm
Greutate: 1.7 kg

HDD portabil



Interfaţă pe port paralel
Capacităţi: 1.7, 2.0 GB
Timp de acces: 11 ms
Dimensiuni: 135x210x40 mm
Greutate: 1.8 kg

FREE MIND ADVERTISING

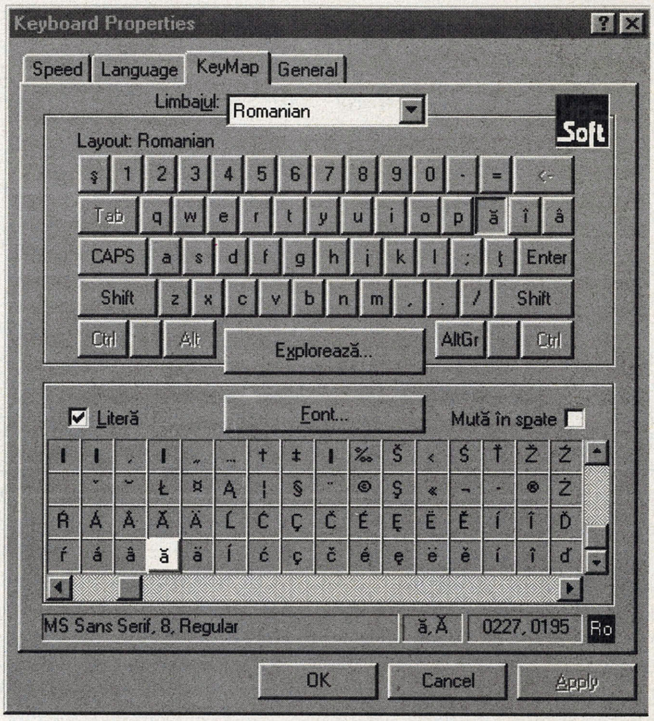
Calea Dorobanţilor 103-105, sector 1, Bucureşti Tel/fax: 2302374 2300976 2301020/133 E-mail: totsoft@mb.roknet.ro

# HotSoft KeyMap & Fonts

Add on

Designed for MICROSOFT® WINDOWS'95

VERSIUNEA 2




## KeyMap 2.0

- este utilitarul Windows 95 de care aveți nevoie pentru a scrie comod în orice limbă.
- permite configurarea software a tastaturii în funcție de necesitățile specifice oricărui utilizator.
- pentru fiecare layout atașat unei limbi și pentru fiecare tastă a acestuia, puteți configura 4 caractere ce să fie generate de acesta!
- se instalează și se configurează foarte ușor pentru oricine a mai utilizat un produs Windows 95.
- Vă oferim de asemenea, la cerere, peste 180 de fonturi True Type sau Adobe Type (postscript), conținând toate caracterele specifice limbilor europene cu alfabet latin.

40(0)65-166516
***
www.hotsoft.ro/keymap

HotSoft SRL

**Noul KeyMap 2.0 pentru Win95**

împreună cu peste 180 de fonturi

## Doresc să cumpăr produsul, KeyMap2.0.

V-am expediat la BCR Tg.Mureș în contul nr. 4072032198 al S.C.HotSoft SRL Tg-Mureș, 100.000 lei (în care sunt incluse și taxele poștale), cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .................................................. din data de ........................., pentru o licență a acestuia.

(Pentru licențe multiple apelați la sediul firmei.) ☐ Doresc să-mi trimiteți și factură.

Numele și prenumele: .................................................. Funcția: ..................................................

Firma: .................................................. Adresa: ..................................................

Cod poștal/Localitate: .................................................. Telefon/Fax: ..................................................

Data .................................................. Semnătura ..................................................

va opera. Zgomotele care se pot induce în cablul ce realizează conectarea sunt o problemă serioasă, unele sisteme de vizualizare din domeniu fiind limitate de aceste zgomote la o rază de acțiune foarte mică. Acest lucru vă va face probleme dacă veți dori să realizați videoconferințe sau conferințe statice (half-motion) cu un astfel de sistem.

Un alt dezavantaj destul de bizar este sistemul de focalizare a acestor sisteme de vizualizare conectate. La cele mai multe dintre acestea, focalizarea nu este servo, ci manuală. Cu alte cuvinte, în momentul în care ați ales colțișorul de lume pe care doriți să-l imortalizați, trebuie să rotiți de un dispozitiv cilindric până când obțineți claritatea dorită. Este o operațiune pe care foarte multe voci ar putea-o categorisi pe bună dreptate ca fiind primitivă.

Dar să nu uităm că aceste camere au un avantaj deosebit: furnizează imagini instantanee. Cu alte cuvinte, imaginea sclipitoare și clară e disponibilă pe PC-ul dvs. odată ce ați focalizat camera. Pe de altă parte, trebuie să avem în vedere și prețurile mereu în scădere ale acestor aparate. De exemplu, DVC 300 se va vinde la un preț undeva în jurul a numai 300$.

La polul celălalt, aparatele de fotografiat digitale portabile nu sunt departe de cele conectate. Tot mai multe dintre ele sunt echipate cu ecrane LCD și chip-uri de memorie flash. Acestea vă dau posibilitatea vizualizării unei imagini achiziționate; așa că dacă aceasta nu vă convine o puteți trage în chip încă o dată, fără să fiți nevoiți să faceți o plimbare până la PC sau laptop. Demn de remarcat e și faptul că memoriile acestor aparate se pot conecta la slot-urile PCMCIA ale unui laptop sau la alte dispozitive (să le spunem de docare) conectate la PC.

Unul dintre aspectele pe care nu trebuie însă să-l neglijați la alegerea unei camere digitale portabile e durata de viață a bateriilor. Prin apariția ecranelor LCD și a altor facilități, unele dintre aceste camere s-au transformat în veritabile *sugative energetice*. De exemplu, camerele Olympus L-200 și Fujix DS-7 *mor* după un număr inacceptabil de fotografii făcute și transferate (circa 12). Această problemă ar putea fi surmontată prin înlocuirea bateriilor originale cu unele mai scumpe bazate pe ioni de litiu (125Wh/kg și 250 Wh/l). S-ar putea însă ca nici acest lucru să nu vă aducă satisfacțiile scontate pentru suma investită în noile baterii. O mână de ajutor pare să vină din partea unei noi tehnologii, care promite să aducă o îmbunătățire substanțială în lumea bateriilor. Noile baterii vor fi realizate din polimeri metalici și vor avea capacități cu circa 67% mai mari decât uzualele baterii de Ni-MH. Aceste capacități mult îmbunătățite vor fi disponibile însă la prețuri destul de pipărate, ca să nu mai pomenim că aceste baterii vor ieși pe piață peste aproximativ 3-5 ani.

Deși o cameră portabilă e în general mai scumpă decât una conectată, prețurile primelor sunt într-un accentuat proces de scădere. De exemplu, Kodak DC-120 care se bucură de facilități ca senzori CCD de înaltă rezoluție, focus prin lentile, ecrane LCD, blitz și chip-uri de memorie flash se comercializează la 999$. De asemenea, o nouă generație revoluționară de astfel de aparate își face apariția - camere portabile cu senzori în tehnologie CMOS.

Nu vă amăgiți însă! De fapt și de drept, fiecare tip de aparat de fotografiat digital (portabil sau conectat) se adresează unui anume segment de piață. Cu alte cuvinte, nu puteți scoate pe cineva cu forța la plimbare sau să-l legați de scaun în fața PC-ului de dragul aparatului de fotografiat, fie el digital sau nu. Camerele digitale conectate se adresează acelora care doresc să dispună de un sistem de supraveghere sau conferință ieftin și pentru care mobilitatea nu are câtuși de puțin importanță. Camerele portabile sunt pentru cei pe care călătoria îi pasionează mai mult sau pe care slujba îi împinge la călătorie. Aceștia pot acum aduce imagini de la un târg sau de la mare fără să se mai frământe dacă pozele ies sau nu bine. (Viva LCD!) Cu alte cuvinte: decizia vă aparține în totalitate.

## Un viitor digital

Cel mai potrivit cuvânt de încheiere ar fi amintirea faptului că sateliții spion care vor fi lansați anul viitor vor fi capabili de rezoluții de 1 m și vor fi accesibili oricărui utilizator care dispune de o legătură Internet și de un cont la bancă (accesibil sau nu electronic). Acești sateliți de supraveghere au la bord camere digitale care practic fac posibile rezoluțiile de ordinul celei amintite mai sus. Cu alte cuvinte, fie că individul care vă face poza se află la trei metri în fața dumneavoastră, fie că se află la mii de km distanță, zâmbetul de pe propria voastră față ar putea fi imortalizat într-o manieră digitală. Așa că eu spun că momentul să vă faceți o poză digitală a sosit. Just relax, say cheese! ■

*Marius Tudorică este student la Universitatea Tehnică Cluj și vechi colaborator al revistei BYTE România. Poate fi conectat la:* **office@agora.ro.**



# Gooooooooooooooooool !

*Concurs între roboţi realizaţi de studenţi.*

***De Ionuţ Muşlea***

Mai sunt cinci secunde de joc şi suntem conduşi cu 1-0. Suntem cu toţii în picioare, cu ochii lipiţi de ecran, şi nu îndrăznim nici să clipim. Ai noştri interceptează mingea în preajma propriului careu, pasează precis spre centrul terenului, unde urmează un dribling scurt, o pasa în adâncime spre vârful de atac complet demarcat, care trage „dintr-o bucată" şi înscrie incredibil la colţul scurt. Din cele 6 piepturi ţâşneşte simultan un urlet de bucurie mai ceva decât al unui comentator brazilian: Goooooooooooool! Deşi meciul este în reluare şi unii dintre noi îl văd a cincea oară, feţele tuturor s-au luminat şi răsuflăm uşuraţi pentru câteva secunde. Încep prelungirile, portarul nostru intervine salvator, urmează un atac poziţional care nu prevesteşte nimic spectaculos, dar ai noştri trag surprinzător de la 18-20 de metri, portarul e surprins pe picior greşit şi: Gooooooool! Cum jucăm după regula „golului de aur", iată-ne câştigând finala mică a campionatului mondial şi plecând acasă cu medaliile de bronz!



Deşi aţi putea crede că rândurile de mai sus reprezintă visul meu legat de Mondialele de la Paris (ce n-aş da să ia „băieţii Generalului" bronzul!), sau mai ştiu eu ce rezultat înregistrat într-o obscură ligă de „pitici", nu este câtuşi de puţin vorba de aşa ceva. Meciul chiar a avut loc, s-a jucat pe data de 28 august la Nagoya (Japonia), şi a reprezentat „finala mică" a RoboCup-97, secţia „agenţi sintetici". Echipa noastră, ISIS (*ISI Synthetic*), a învins cu 2-1 (1-0, 1-1) pe CMUnited (echipa celor din Carnegie Mellon) şi a ieşit pe locul 3 din 32 de echipe.

Robocup-97 a reprezentat una dintre marile atracţii ale IJCAI-97 (*International Joint Conference on Artificial Intelligence*), cea mai importantă conferinţă de inteligenţă artificială a anului. Robocup-97 a fost prima ediţie a campionatului mondial de fotbal pentru roboţi/agenţi şi a avut 3 secţiuni: roboţi mici (4 echipe), roboţi mijlocii (5 echipe) şi agenţi sintetici (32 de echipe). Roboţii mici au jucat „fiecare cu fiecare", iar cele mai bune două echipe şi-au disputat finala, în care Carnegie Mellon a învins echipa japoneză NAIST cu 1-0. Roboţii mijlocii au jucat 2 meciuri fiecare, iar cele mai bine clasate două echipe şi-au disputat finala. Meciul s-a jucat între DreamTeam (USC) şi Osaka University, şi s-a terminat la egalitate 0-0. Au urmat prelungirile, care s-au desfăşurat până ce roboţeilor li s-au terminat... bateriile. În acel moment a avut loc o discuţie extrem de aprinsă, în urma căreia s-a luat decizia de a se decerna titlul de campion mondial *ambelor echipe*.

Practic, competiţiile rezervate roboţilor au fost marcate de limitările tehnice specifice domeniului. Astfel, roboţii se agăţau şi se blocau reciproc la tot pasul, motoraşele se ardeau, bateriile se terminau înainte de vreme, partidele erau întrerupte la 10-15 secunde pentru ca „antrenorii" să-şi despartă „odraslele" înţepenite, iar unii jucători se încăpăţânau să se izbească repetat cu „capul" de primul parapet întâlnit în cale. Mai mult, două din cele cinci echipe mijlocii nici nu s-au mişcat din loc pe durata partidelor „disputate", iar punctul forte al meciului între aceste echipe de „statui" (bolovani?) l-a constituit şuieratul prelung al „portarului", care şi-a folosit în mod inutil jetul de aer încercând să oprească un şut... inexistent. În aceeaşi liga, din cele 6 partide disputate, jumătate s-au încheiat cu un scor alb. DreamTeam-ul a înscris de 8 ori (din care două autogoluri!) în două meciuri (scoruri 4-0 şi 2-2). Exceptând DreamTeam-ul, doar echipa din Osaka a mai fost capabilă să înscrie, iar unicul lor gol a fost rodul unui complex de împrejurări cu totul ieşit din comun: la începutul partidei, adversarii lor (australienii de la RMIT) au... uitat să pună un robot în poartă. Lovitura de începere a meciului a fost executată de japonezi, iar întâmplarea a făcut ca primul contact al unui

robot cu balonul să-l trimită pe acesta din urma spre poarta nefericiţilor australieni.

Deşi competiţia de agenţi a fost la un nivel net superior, ea s-a bucurat de o mai mică atenţie din partea vizitatorilor. Mulţi se aşteptau ca roboţii să fie echivalenţii lui Pele, Maradona, sau măcar a vreunui obscur jucător de „Divizia Onoare", iar frustrarea iniţială a creat o stare de spirit în care lumea s-a mulţumit cu luatul la mişto al „vajnicilor combatanţi". Revenind acum la agenţi, trebuie să spunem că această competiţie a fost mult mai apropiată de echivalentul ei uman, atât ca sistem de disputare, cât şi din punct de vedere al calităţii jocului. Cele 32 de echipe au fost împărţite în 8 grupe, în care fiecare echipă le-a întâlnit într-un meci direct pe celelalte trei. Primele două clasate s-au calificat pentru faza următoare, care s-a jucat în sistem eliminatoriu: optimi, sferturi, semifinale şi cele două finale.

Exceptând jocurile din grupe, când „agenţii-statui" au fost snopiţi de ceilalţi cu scoruri de nivelul 25-0, restul meciurilor au fost extrem de echilibrate, în ciuda unor diferenţe de scor aparent enorme (11-2 în finală, 14-0 şi 6-0 în semifinale). Fiecare echipă a constat din 11 jucători (adică 11... programe), care primeau informaţiile despre terenul de joc de la un SoccerServer ce a jucat rolul de coordonator central (serverul a fost implementat de către organizatori, iar interfaţa agent-server a făcut obiectul unei dezbateri publice). Meciurile au fost vizualizate într-o fereastră de culoare verde, „liniată" ca un teren de joc pe care agenţii erau reprezentaţi sub formă de cerculeţe. Vizionarea unui astfel de meci e asemănătoare cu cea a unei partide de „fotbal cu nasturi" privită de sus, cu unica diferenţă că jucătorii nu se mişca unul câte unul, ci toţi deodată.

Interfaţa server-agent este deosebit de simplă, comunicarea desfăşurându-se după cum urmează: la intervale 300 milisecunde, fiecare agent/program transmite serverului acţiunea pe care doreşte să o execute (de exemplu: sprintează, trage, roteşte-te, etc.), iar serverul execută acţiunile în cauză şi actualizează situaţia pe terenul de joc. Reciproc, la intervale de 100 milisecunde, serverul transmite fiecărui agent informaţia vizuală (în funcţie de orientarea agentului şi de poziţia sa pe teren, la un moment dat diversele obiecte pot fi vizibile, parţial vizibile sau invizibile) şi auditivă (agenţii pot transmite mesaje care „se aud" până la o anumită distanţă). Pentru crearea unor situaţii cât mai realiste, serverul foloseşte şi parametri de tipul „viteza vântului" sau „factori aleatori", cum ar fi efectul neaşteptat al unui smoc de iarba ori al unei bălţi aflate în calea mingii.

Poate că cea mai bună şi concisă descriere a scopului RoboCup este data de Kitano et al. în „abstract"-ul articolului „The RoboCup Synthetic Agent Challenge 97":

„RoboCup Challenge oferă un set de probleme deschise legate de sisteme multi-agent care acţionează în timp real în medii dinamice. Deşi RoboCup-ul a fost gândit ca o problemă-test pe termen lung (două sau chiar trei decenii), RoboCup Challenge propune trei probleme concrete pentru următorii doi ani: învăţarea de către agenţi individuali şi în echipă, planning şi executarea planurilor în sisteme multi-agent, şi modelarea oponentului."

Acum un an, RoboCup Challenge părea un vis frumos, căci competiţia pre-Robocup (8 echipe participante) a fost câştigată detaşat de echipa unui student de la Tokyo University, care a hack-uit de unul singur o echipă ce n-avea nimic în comun cu inteligenţa artificială şi se baza exclusiv pe un noian de calcule trigonometrice. Poate că




**Best Power** este leaderul alimentării neîntrerupte în gama 250 VA - 2 MVA. Sistemele trifazate **(seriile S4000, BEST3100, BEST1000)** sunt ideale pentru bănci, sisteme de comunicaţie, industrie.
Deoarece aceste UPS-uri sunt "true on-line", ele sunt recomandate de mari producători de echipamente informatice.

Sisteme trifazate S4000



O reţea de alimentare instabilă poate duce la distrugerea datelor stocate pe servere de reţea sau de comunicaţie, transmisia defectuoasă a datelor, defectarea prematură a componentelor şi multe altele.
Produsele Best Power rezolvă aceste probleme. Ele filtrează tensiunea de alimentare înainte ca aceasta să ajungă la reţeaua dumneavoastră, ceea ce reduce rata de cădere a computerelor şi reţelei cu până la 80%. Dacă apare o pană de curent, ele oferă alimentare de siguranţă pentru funcţionarea corectă a sistemului.

GENESYS

Best Power

Distribuitor autorizat: GENESYS SRL
Str. Ştefan Furtună 169, sector 6, Bucureşti 77171
Tel.: (01) 638.49.44; Fax: (01) 220.33.95
Internet: http//www.genesys.ro
E-mail: sales@genesys.ro

# EȘTI PREGĂTIT PENTRU MÂINE?

PREMIUL 1

Oferit de **COMRACE COMPUTERS**

[Tel: 051-415800; Fax: 051-413209]




- placă de bază: TX-MMX PCI P5, 75-233, 3PCI/3 ISA
- 512 kB cache
Pipeline Burst Syncron
- procesor INTEL PENTIUM 200 MMX
- 32 MB EDO RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 2 GB
- FDD Sony 3,5"
- 16xCD-ROM Drive FUNAI EIDE
- microfon
- tastatură COMRACE 104 Win 95
- mause COMRACE 3 butoane 400 dpi + pad
- Trident ProVidia 9685 3D Direct Draw 2 MB EDO, true color, TV-OUT, MPEG
- MEGAWAVE GOLD Sound-Card 3D YAMAHA F7 18/704 hardware wavetable
- monitor ADI ProVista E40 15" Digital 1280x1024, LR, MPR II
- Windows 95 OSR2-PE (CD) + IE 3.02/USB
- BTC Fax-modem 33.600 Cirrus Logic V 34 Bis W/Voice PnP
- 3 CD CU JOCURI (MS GAME SAMPLER+1 SEGA+99 JOCURI)

PREMIUL 2

Oferit de

**AGER BUSINESS TECH**

[Tel: 01-4103301; Fax: 01-4103340]

- Cirrus Logic CL-GD5480 VGA pe 64 biți +Cl-PX4072 decodor + tuner Tv cu2MB/4Mb SGRAM
- intrare Tv cu suport NTSC/ PAL/ SECAM/
- captură video full-motion
- control al culorilor Tv
- suport Microsoft D3D
- intrare selectabiă a CATV-ului, camerei video, video-ului, LD-ului
- decodor teletext numai pentru PAL




PREMIUL 3

Oferit de

**TORNADO SISTEMS**

[Tel: 041-618580; Fax: 041-619457]

- compatibilitate PC și MAC
- diagonala 15"
- 1024x768 pixeli la 85Hz
- microfon incorporat și mufe pentru microfon extern și căști
- Plug & Play - Windows 95

**ViewSonic 15GA**
**15" PerfectSound™ Monitor**
Multimedia Serie



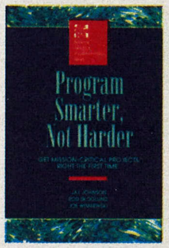
PREMIUL 4

Oferit de

**C.P. AGORA**

[Tel: 065-166516;
Fax: 065-166290]

- carte publicată de McGraw-Hill 1995
- o carte de programare care te învață să lucrezi inteligent




# ABONEAZĂ-TE ȘI VEI FI!

Pentru abonament folosiți cartea poștală din revistă.
Dintre toți abonații înregistrați până la 15 decembrie '97, se vor trage la sorți câștigătorii celor 4 premii prezentate mai sus.

cel mai mare succes al RoboCup-97 a constat în faptul că echipele hacker-ilor au fost complet „măturate“ de cele ale „savanților“: nu numai că primele patru clasate au la bază un serios fundament științific, dar, mai mult, nici unul dintre hackeri nu a trecut de faza optimilor! Și asta în condițiile în care înaintea competiției se zvonea că hackerii niponi sunt atât de puternici încât vor trebui „să aranjeze“ (din milă!) ca și o echipa nejaponeză „să prindă“ semi-finalele.

Evident, nici competiția agenților n-a fost ferită de surprize neplăcute: unele universități au trimis două echipe supărător de asemănătoare, iar alte echipe au folosit trucuri nu tocmai ortodoxe. Spre exemplu, unii au încercat să „back-engineer“ SoccerServer-ul, alții au obstrucționat jocul încercând să încarce traficul de rețea prin transmiterea unei avalanșe de mesaje auditive, iar o altă categorie de „șmecheri“ înregistra și retransmitea mesajele transmise cu puțin înainte de către oponenți. În fine, deși valoarea campioanei mondiale (Humboldt University, nemții ăștia-s dați naibii!) este absolut evidentă, victoriile lor s-au bazat în bună măsură pe un bug pe care l-au găsit în server și, spre deosebire de bug-urile descoperite de alți participanți, nu l-au făcut public. În două cuvinte, e vorba de faptul că serverul permite (în mod eronat!) lovirea mingii de mai multe ori „în același moment“, iar acest lucru duce la obținerea unor șuturi mult mai puternice decât cele permise în mod normal. Pe baza acestui truc, teutonii înscriu imparabil chiar și din propria jumătate de teren, căci mingea atinge viteze care o fac de neinterceptat!

Dar viața merge înainte, RoboCup-97 e deja de domeniul trecutului iar lumea se pregătește febril pentru US Open-ul din toamnă (singura mare competiție înaintea lui Robocup-98, care va avea loc la Paris în timpul Mondialelor „adevărate“). Ar fi nemaipomenit să fie prezente acolo și echipe românești (timp e berechet, iar informații se pot obține direct din pagina lui Hiroaki Kitano, http://www.csl.sony.co.jp/person/kitano/RoboCup/RoboCup.html), și mi-e greu să-mi doresc altceva decât o finală în care ISIS-ul să întâlnească pe, să zicem, ...Poli Cluj. ■

*Ionuț Mușlea, Information Sciences Institute, USC-Los Angeles, poate fi contactat prin e-mail la adresa* **muslea@isi.edu.**




# PRIETENII RĂMÂN PRIETENI



Sunteți abonat la Byte România?
Foarte bine!

Ați ales cea mai bună soluție pentru a fi la curent cu ultimele noutăți în domeniu. Pentru a vă informa și a învăța. Pentru a fi pregătit pentru mîine.

Încercați să convingeți un prieten/prietenă, care nu are încă un abonament, de avantajele care rezultă în urma încheierii unui abonament (preț de cost mai scăzut, livrare sigură, înlăturarea efectelor inflaționiste, participarea la tragerile la sorți, la tombolele organizate de editură) și veți primi cadou unul dintre CD-urile alăturate. Succes!

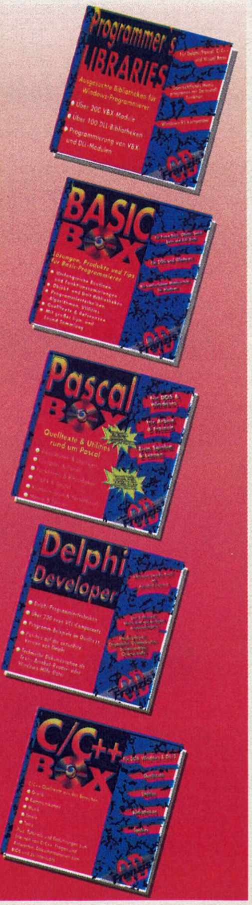
*Dacă prietenul/prietena:*

Numele: ______________________
Prenumele: ______________________
Adresa: ______________________
Cod poștal/Localitate: ______________________
Tel./Fax: ______________________

*se abonează la PC Report în următoarele 30 de zile de la expedierea acestui talon, vă rog să-mi trimiteți drept cadou CD-ul ..........................* pe adresa:*

Numele: ______________________
Prenumele: ______________________
Adresa: ______________________
Cod poștal/Localitate: ______________________
Tel./Fax: ______________________

**în cazul în care CD-ul ales de dumneavoastră s-a epuizat din stoc veți fi contactat pentru a vă putea alege un alt CD*



# Transformările mainframe

*TCP/IP sau HPR?*

*Ambele sunt viabile, însă administratorii de rețele trebuie să cunoască diferențele.*

***De Daniel Modovan***

Atunci când e vorba de alegerea unui server Unix sau Windows NT caracteristicile care contează cel mai mult sunt disponibilitatea și scalabilitatea. În ceea ce-i privește pe producători, aceștia se mândresc cu sisteme care ating capacități de nivel industrial cum ar fi un timp de funcționare cu un randament de 99,9% și un suport pentru cel puțin 1000 de utilizatori.

În prezent există însă mulți administratori de rețele ale căror servere îndeplinesc cele două cerințe. Aceste servere nu sunt altele decât vechile sisteme mainframe IBM. Desigur, numai când le auzi denumirea și deja te și gândești la Jurassic Park. Însă nu vă grăbiți! Ceea ce-ați uitat este că aceste sisteme mainframe oferă un timp de funcționare mai bun și pot administra mii de utilizatori. A apărut astfel o nouă posibilitate de administrare a aplicațiilor Internet, în special a celor dedicate procesării tranzacțiilor și a comerțului electronic. Pentru a spori și mai mult valoarea sistemelor mainframe, IBM a lansat pe piață produse mai scalabile, care folosesc Parallel Sysplex - versiunea mainframe a lucrului în clustere (clustering).




Iar acum, iată mărul discordiei: aplicațiile Internet rulează folosind TCP/IP, în timp ce sistemele mainframe folosesc SNA (Systems Network Arhitecture). Cu toate acestea, administratorii de rețele au propriile opțiuni. Aceia care doresc să folosească un singur protocol în toată rețeaua pot folosi o stivă TCP/IP instalată pe mainframe. Problema în acest caz este că nu toate componentele soluției TCP/IP vor fi disponibile. O altă variantă ar fi HPR (High Performance Routing) de la IBM, un protocol care a fost dezvoltat la câtva timp după SNA și care oferă o toleranță la defecte și o performanță mai bună decât TCP/IP.

Întrebarea este care protocol trebuie ales? Din moment ce în centrul de date atât HPR cât și TCP/IP sunt viabile, nu există un singur răspuns corect. Alegerea celei mai bune variante presupune înțelegerea fundamentelor centrului de date – în special a modelului Parallel Sysplex.

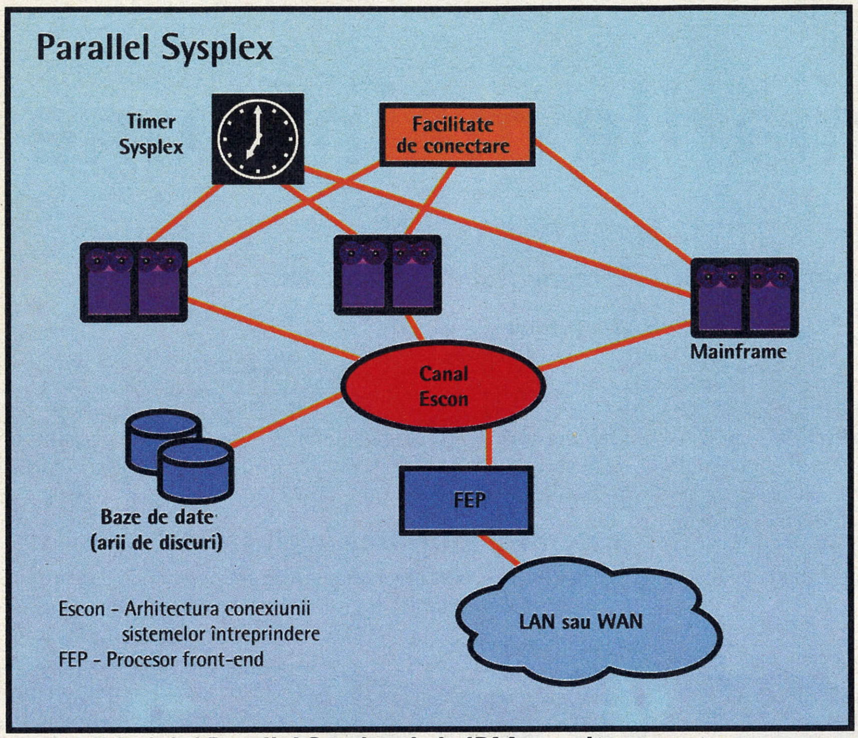
## Sisteme mainframe în clustere

Parallel Sysplex conectează sisteme mainframe individuale (care pot avea procesoare multiple), transformând întreaga configurație astfel încât aceasta să arate ca un singur sistem. La fel ca în orice cluster, când o componentă cade, celelalte îi vor prelua sarcina. Acest mod de lucru previne de asemenea apariția situațiilor în care una din mașini preia toate sarcinile în timp ce altele sunt utilizate sub capacitate.

Un canal Escon (Enterprise Systems Connections) este în realitate un bus de 17 Mbps, care conectează elemente ale rețelei în centrul de date. Deoarece în lumea mainframe, suportul cel mai des utilizat pentru comunicare este canalul Escon, conectarea la acest canal este foarte importantă. Pe lângă sisteme mainframe, arii de discuri și procesoare front-end, mai există de asemenea un timer Sysplex, care este de fapt un ceas sistem comun care permite o păstrare a sincronizării dispozitivelor.

Recent, IBM a adăugat modelului Parallel Sysplex un dispozitiv numit Facilitate de Conectare (Coupling Facility). În esență, el reprezintă un mainframe separat care administrează jurnalizarea (logging) și unele funcții de întreținere, atașându-se direct la sistemele mainframe prin propriile canale de 100 Mbyte/s.

Parallel Sysplex furnizează două mari avantaje: o imagine sistem unică și o sesiune persistentă. Imaginea sistem unică presupune că fiecare locație a aplicației este transparentă pentru utilizator. Acest lucru este important deoarece din motive de întreținere sau capacitate, pot exista imagini multiple ale fiecărei aplicații. Să presupunem




**Modelul Parallel Sysplex de la IBM permite conectarea tuturor elementelor din centrul de date - sisteme mainframe, procesoare front-end şi arii de discuri.**

că există mai multe copii CICS (Customer Information Control System) pe unul sau mai multe sisteme mainframe. Parallel Sysplex prezintă utilizatorilor toate copiile aplicaţiei sub acelaşi nume (de exemplu CICS) indiferent de versiunea care rulează. De unde ştie însă FEP care imagine a aplicaţiei s-o trimită utilizatorului? Parallel Sysplex prezintă o componentă numită Workload Manager care păstrează o evidenţă a încărcării fiecărei aplicaţii. Toate sistemele mainframe şi Facilitatea de Conectare rulează o copie a acesteia.

Când un FEP recepţionează o cerere de sesiune, el o direcţionează către dispozitivul care procesează conectarea. Versiunea VTAM (Virtual Telecommunications Access Method) care rulează pe această maşină interoghează Facilitatea de Conectare pentru a obţine ultimele informaţii legate de disponibilitatea aplicaţiei. Cu această informaţie, VTAM decide unde să transmită sesiunea. Decizia se poate baza simplu pe numărul sesiunilor curente care rulează pe o maşină anume, sau pe definiţii complexe ale politicii de nivel serviciu.

Facilităţile de conectare intră în scenă atunci când sunt implicate sesiunile persistente. Sesiunile persistente sunt acelea care rămân active în ciuda căderii sistemului. Spre exemplu, dacă o instanţă a CICS eşuează, VTAM mută toate sesiunile asociate într-o altă imagine a aplicaţiei. Aceasta nu este o rezolvare simplă, deoarece aplicaţia de la recepţie trebuie să cunoască în momentul căderii starea exactă a tuturor tranzacţiilor. Dacă spre exemplu, o aplicaţie eşuează după ce un utilizator actualizează o înregistrare a bazei de date, însă înainte ca baza de date să deblocheze înregistrarea, maşina de recepţie va fi nevoită să repornească tranzacţia din acelaşi punct.

Dacă o aplicaţie eşuează, Parallel Sysplex foloseşte informaţia din Facilitatea de Conectare pentru a porni din nou sesiunea cu o altă imagine a aplicaţiei. Însă o păstrare a urmei aplicaţiei, presupune o analiză suplimentară. IBM estimează că Facilitatea de Conectare utilizează aproximativ 17% din resursele disponibile, plus 0,5% pentru fiecare imagine MVS (Multiple Virtual Storage) sau OS/390 suplimentară. (Sistemele mainframe deseori rulează copii multiple ale sistemului de operare pentru a crea partiţii logice de date.) Datorită unei analize suplimentare pe care o presupune, administratorii de reţea trebuie să se gândească bine dacă o aplicaţie necesită această protecţie înainte de-a o pune în funcţiune.

În plus, doar Facilitatea de Conectare nu poate rezolva o problemă de fond. În prezent VTAM administrează căderile prin repornirea aplicaţiilor de pe aceeaşi maşină. El nu poate muta sesiunile pe o altă maşină în Sysplex. Cu alte cuvinte, în timp ce este permisă o mutare a aplicaţiilor între sistemele mainframe, o mutare a sesiunilor nu este posibilă.

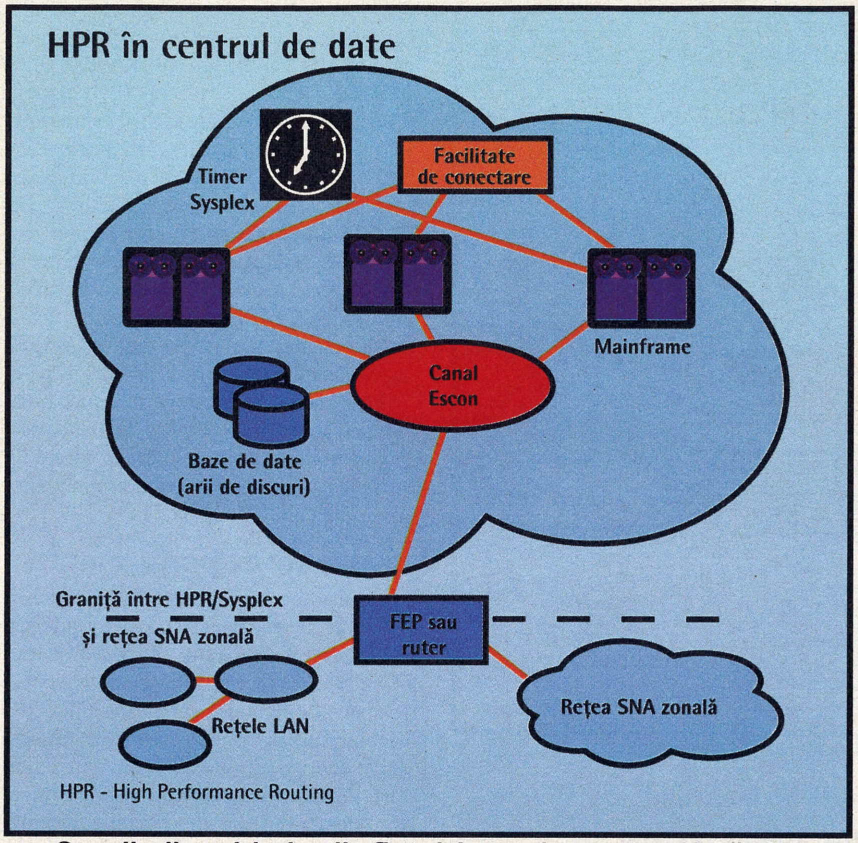
IBM a rezolvat însă această deficienţă printr-o caracteristică numită multinod. În esenţă, multinodul permite sesiunilor să fie mutate pe orice maşină mainframe din Parallel Sysplex, asigurând astfel o disponibilitate totală de 7x24 ore. Pentru a face aceasta, multinodul necesită o folosire intensivă a HPR.

## Introducere în HPR

În esenţă, HPR reprezintă o versiune mult mai robustă şi mai eficientă a APPN (Advanced Peer-to-Peer Networking), realizată de IBM după venerabila suită SNA. SNA era dezavantajată în comparaţie cu TCP/IP deoarece ea nu putea redirecţiona sesiunile eşuate, în timp ce TCP/IP putea. Astfel, HPR adaugă o redirecţionare dinamică şi un control superior al fluxului, şi în plus, merge dincolo de limitele atinse de TCP/IP, datorită capacităţii sale de-a migra sesiunile eşuate de la un sistem mainframe la altul. TCP/IP poate face asta deoarece VTAM este punctul de capăt al fiecărei maşini; dacă VTAM eşuează, la fel vor face şi restul sesiunilor de pe acea maşină. Aceasta reprezintă de altfel o problemă a versiunii curente a Parallel Sysplex: Dacă VTAM cade, la fel vor face şi sesiunile asociate.

HPR administrează căderile atât pentru nodurile intermediare cât şi pe cele din nodurile de capăt. Când o sesiune eşuează, HPR de la nodul intermediar sau de capăt transmite o comandă de localizare căutând copiile aplicaţiilor care rulează pe alte sisteme mainframe. Din moment ce pe durata procesului de localizare sistemele mainframe folosesc nume şi nu adrese specifice, faptul că o aplicaţie este găsită pe o maşină nouă, nu reprezintă o problemă. Comanda de localizare returnează noua adresă către utilizatorul final, care nu ştie niciodată ce adresă fizică este implicată.

Administratorii de reţea care cred însă că aceasta reprezintă o disponibilitate de 100% pentru serverele Web s-ar putea să fie dezamăgiţi. Redirecţionarea HPR, Workload Manager de la Sysplex şi sesiunile persistente SNA lucrează bine în cazul sesiunilor de lungă durată. Paginile Web în schimb, presupun sesiuni de scurtă durată – una pentru fiecare obiect din pagină. A păstra urma tuturor acţiunilor asociate cu aceste sesiuni scurte nu-şi justifică efortul depus. Şi chiar dacă HPR oferă beneficii indubitabile atunci când sunt implicate versiuni de lungă durată, el nu este implementat pe scară largă. În timp ce este relativ uşor să implementezi HPR în Parallel Sysplex (de




**Cererile dispozitivelor din fluxul descendent care rulează SNA sunt admnistrate de un dispozitiv conectat la canal care convertește traficul de la SNA la HPR.**

fapt HPR este activat în mod automat în noile versiuni de VTAM), unele dispozitive din afara centrului de date suportă HPR sau APPN versiunea 1. În cele din urmă, sesiunile pe termen lung pentru paginile Web ar putea veni chiar de la HTTP (hypertext transfer protocol); o versiune propusă va suporta și sesiunile persistente.

Înseamnă cumva asta că majoritatea utilizatorilor vor fi lăsați în afară? Nu chiar. IBM, Bus-Tech Inc. și Cisco Systems Inc. au dezvoltat aplicații pentru lucrul în rețea mainframe care nu necesită o convertire la HPR a tuturor stațiilor din fluxul descendent. Cu soluțiile oferite de aceste companii, dispozitivele din fluxul descendent vor comunica peste protocoalele deja în funcțiune, cum ar fi SNA zonal sau TCP/IP.

Toți acești producători folosesc aceeași abordare când e vorba de protocolul SNA zonal: ei realizează o conversie de ultim-hop a traficului la HPR. Softul care realizează această conversie este DLUR/S (Dependent LU Requester/Server).

Iată modul de lucru: Un utilizator final transmite o cerere prin SNA la centrul de date. Dispozitivul de la marginea centrului de date convertește traficul în HPR folosind codul DLUR. DLUR interceptează cererea sesiunii SNA și o transferă perechii sale din Sysplex – DLUR/S, care rulează ca o aplicație VTAM pe mainframe. DLUR/S acționează ca și o interfață între SNA zonal și TCP/IP în configurarea sesiunii. Odată ce sesiunea este stabilită, DLUR înlocuiește header-ul fiecărui cadru SNA zonal (numit format ID 2 [FID2] în limbajul SNA) cu un nou format HPR (FID5). IBM, Bus-Tech și Cisco implementează fiecare DLUR în propriile dispozitive atașate la canal: IBM în familia sa de procesoare front-end 900 și 3745/3746 și în ruterul Model 2216, Bus-Tech în Netshuttle 230 și Cisco în cartela CIP (Channel Interface Processor) pentru ruterul său Model 7500.

## Lucrând cu TCP/IP

Dar dacă dispozitivele din fluxul descendent folosesc TCP/IP? Nu ar exista nici o problemă dacă ele ar lucra cu Tn3270, cel mai utilizat protocol de rețea TCP/IP-SNA. Porțile SNA pot converti traficul descendent Tn3270 în SNA nativ pentru procesare de către mainframe. Porțile provenite de la Apertus Technologies Inc., CNT/Brixton Systems Inc. și Openconnect Systems Inc., toate pot realiza o conversie a traficului TCP/IP către SNA zonal. Aceasta permite reconstituirea pe același mainframe a aplicațiilor eșuate, însă nu permite migrarea aplicațiilor sau a sesiunilor pe un nou mainframe. Pentru aceste funcții, sunt necesare Facilitatea de Conectare și HPR.

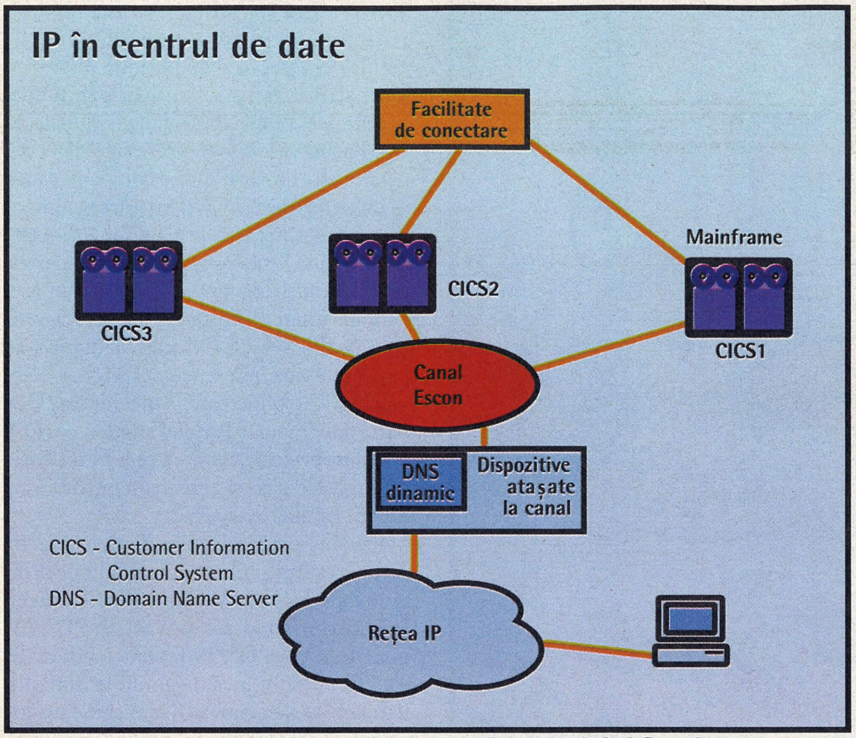
Cu toate acestea, multe companii caută să implementeze TCP/IP în întreaga întreprindere – și în sistemele mainframe din centrul de date. Însă lipsa de suport din partea TCP/IP pentru funcții cheie Parallel Sysplex, cum ar fi sesiuni persistente îl fac să se claseze pe o poziție secundă. Această situație s-ar putea schimba însă repede. IBM, Bay Networks și Cisco lucrează la includerea IP ca parte integrantă în Parallel Sysplex. Au fost anunțate proiecte menite a rula TCP/IP oriunde, chiar și pe sistemele mainframe cu funcții Parallel Sysplex.

Este important de menționat însă că în prezent este posibilă o compatibilitate IP de la un capăt la altul; IBM și Interlin Computer Sciences Inc. vând de câțiva ani stive TCP/IP pentru MVS și OS/390. Deocamdată, la TCP/IP nu sunt încă disponibile funcțiile Parallel Sysplex cum ar fi o imagine sistem singulară și sesiuni persistente de-a lungul mai multor sisteme mainframe.

## Căi diferite

Deși IBM, Bay și Cisco planifică deservirea unor funcții Sysplex prin TCP/IP, ei au în vedere rute diferite pentru obținerea lor. Să presupunem că un utilizator final dorește o resursă generică numită CICS (care ca și răspuns va accesa una din cele trei instanțe – CICS1, CICS2 sau CICS3 – pe unul din sistemele mainframe). IBM și BAY au următoarea abordare: În primul rând, aplicația utilizatorului final cere adresa IP pentru resursa numită CICS de la DNS (Domain Name Server). DNS-ul transferă cererea către alte DNS-uri până află unul care știe ceva în legătură cu resursa dată. Acest DNS special – cel care cunoaște date despre resursă – rulează pe un dispozitiv atașat la canal. Acest dispozitiv poate fi un FEP IBM, Model 2216 de la IBM sau Bay 5000. În continuare, dispozitivul atașat la canal, transferă o cerere VTAM, care comunică cu Workload Manager, întrebându-l ce adresă IP să returneze. În cele din urmă, VTAM și Workload Manager găsesc și returnează adresa IP corespunzătoare imaginii sistemului mainframe care rulează CICS1. DNS-ul la rândul său, direcționează adresa IP a CICS1 către PC-ul care pornește sesiunea.

Există însă unele probleme potențiale. În primul rând, DNS-urile stochează în mod normal orice corespondență nume-adresă pe care au învățat-o, astfel încât viitoarele cereri nu vor mai necesita o căutare. Cât de mult își vor putea reaminti celelalte DNS-uri,




**Pentru conectarea mașinilor IP la modelul Sysplex sunt necesare câmpuri DNS dinamice care rulează pe dispozitive atașate la canal.**

depinde de valoarea din câmpul TTL (Time-to-live) din header-ul pachetelor IP returnate de DNS-ul special. Însă stocarea rezultatelor de căutare anulează scopul lui Workload Manager – care poate aloca cereri către alte sisteme mainframe (și astfel și alte adrese IP) pe principiul sesiune-cu-sesiune în funcție de starea tuturor mașinilor din Sysplex. IBM și Bay au rezolvat această problemă impunând ca DNS-ul special să emită un răspuns TTL de valoare zero pentru toate DNS-urile. În acest mod, răspunsul nu va fi depus în cache. În al doilea rând, DNS presupune realizarea cererilor către resurse după nume și nu după adresa IP. Dacă este folosită o adresă IP, conexiunea depășește DNS-ul și merge direct la aplicație – anulând din nou scopul Workload Manager.

Cisco la rândul său merge mai departe, ruterele sale acționând ca și proxy pentru aplicațiile ce rulează pe mainframe-uri. Acest lucru este realizat folosind o adresă IP virtuală, o funcție disponibilă cu stivele IP mainframe. Când un utilizator cere adresa unei aplicații ce rulează pe un mainframe, ruterul Cisco returnează o adresă virtuală – însă în același timp renunță la cererea pentru adresa sursei reale. Cisco maschează adresa IP folosind NAT (Network Address Translation), folosit pe scară largă în ziduri de protecție pentru ecranarea adreselor IP de vizualizarea externă.

Folosind NAT, ruterul Cisco poate lucra cu Workload Manager. Iată modul în care producătorul planifică să trateze căutarea CICS discutată anterior: Înainte de toate, aplicația utilizatorului final cere de la DNS adresa IP a resursei numite CICS. În continuare, serverul returnează adresa IP virtuală a mainframe-ului. Apoi, aplicația utilizatorului final transmite o cerere de conectare pe care ruterul Cisco o interceptează folosind fie numele resursei (CICS) fie o adresă IP. Ruterul Cisco întreabă apoi Workload Manager-ul care mainframe rulează aplicația și care este sarcina pe fiecare. Pe baza acestor informații decide care aplicație va fi dirijată către conexiune. Fără abordarea Cisco, VTAM împreună cu Workload Manager trebuiau să decidă unde să trimită cererea. Abordarea Cisco nu are VTAM, așa că ruterul trebuie să decidă. Aceasta presupune ca ruterul Cisco să obțină informația legată de imaginea care va trebui selectată din Workload Manager – un proces la care producătorii încă mai lucrează. În final, ruterul realizează o translație între adresele IP virtuale pe care utilizatorul final le cunoaște și adresele IP actuale. Apoi PC-ul lansează sesiunea.

## Administrând căderile sistem

Abordările IBM/Bay și Cisco descoperă resursele și echilibrează încărcarea configurației Parallel Sysplex. Dar dacă sistemul eșuează? Așa cum s-a menționat, TCP/IP din centrul de date nu oferă sesiuni persistente, așa cum SNA zonal sau APPN/HPR o fac. Există două lucruri care trag IP-ul înapoi. Stivele IP mainframe de la IBM și Interlink nu transferă informațiile către Facilitatea de Conectare. Fără această posibilitate de conectare, nu există nici o modalitate de refacere a sesiunii. Nici un producător n-a realizat încă o încercare serioasă pentru a adăuga această capacitate. În plus, deoarece aplicațiile TCP/IP consideră sesiunile de pe mașini diferite, noi conexiuni, dacă o aplicație eșuează și este pornită din nou de pe-o altă mașină, toate sesiunile sunt pierdute. IBM nu are încă o soluție. Cisco evită problema din moment ce folosește o adresă IP virtuală care apare pe fiecare sistem mainframe din Parallel Sysplex.

## Probleme de performanță

Chiar și atunci când aceste probleme vor fi rezolvate, performanța TCP/IP tot nu o va egala pe cea a SNA din centrul de date. Mainframe-urile n-au fost niciodată proiectate pentru a administra procesarea TCP/IP. În consecință, aceasta necesită mai mulți cicli decât echivalentul SNA. Numărul exact variază în funcție de sarcină, însă cu o bună aproximare se poate spune că lungimea căii IP - numărul de instrucțiuni necesare pentru o sarcină dată - este aproximativ de două ori mai mare decât lungimea căii VTAM pentru SNA. Acest raport nu se reflectă însă în diferența dintre tranzacțiile SNA respectiv TCP/IP deoarece VTAM și IP contribuie doar cu o mică parte la lungimea căii globale pentru orice tranzacție procesată. Spre exemplu să presupunem că lungimea căii unei aplicații este de 100 Kbytes. VTAM adaugă 15 Kbytes pentru SNA iar IP adaugă 30. Din moment ce lungimea totală este de 115 Kbytes pentru SNA și 130 pentru IP, diferența este de doar 13%. Desigur, cu cât lungimea căii aplicației este mai mare, cu atât mai mică este diferența dintre lungimea căilor protocoalelor de comunicații.

Vestea bună pentru fanii IP este că diferența se micșorează, iar costul IP scade. Cât de mare este problema diferenței dintre IP și SNA? Comparațiile sunt valabile doar dacă IP este folosit în toată aplicația. Când folosiți Tn3270 și porți SNA nu există nici o diferență. Deși multe rețele urmează o cale de mijloc, rulând SNA/HPR în centrul de date și IP în rest, administratorii de rețea consideră că un scenariu complet IP trebuie să facă față următoarei provocări: Beneficiile rulării unui singur protocol în întreprindere depășește limitările IP din centrul de date? ■

*Daniel Moldovan este redactor la BYTE România. Poate fi contactat la* **dmoldovan@agora.ro.**

# Ultra DMA/33

*Înainte, performanța era indicată de cuvântul Ultra, așezat în fața magistralei SCSI. Acum, prefixul performanței este același, dar așezat în fața magistralei IDE.*

**De Mircea Sabău**

Trecerea de la Fast SCSI la Ultra SCSI a însemnat un salt al ratei de transfer de la 10 la 20 MBps. Dar în procesul transferului de date, mărirea frecvenței de transfer generează probleme de natură electro-magnetică, pentru evitarea cărora sunt necesare costuri suplimentare. O a doua variantă este mărirea numărului de conexiuni a magistralei de transfer. Cazul tipic este Ultra Wide SCSI care dublează rata de transfer la 40 MBps. Dar, și în acest caz, apar probleme legate de cabluri și alte elemente de conectare. O cale mult mai simplă este Ultra DMA.

## Viteze sporite pentru utilizatorii de PC-uri

Ultra DMA (Ultra-ATA sau Ultra DMA/33) este ultima invenție în materie de protocoale pentru interfețele discurilor hard ATA/IDE, care dublează transferul actual în rafală al datelor la 33 MBps. Acest protocol este o tehnologie patentată de firma Quantum Corporation (http://www.quantum.com) a cărui implementare a pătruns în industria producătoare a discurilor hard, o dată cu apariția familiei de cip seturi 430TX și 440LX ale firmei Intel (http://www.intel.com). Deja sunt disponibile atât sisteme cu facilitatea Ultra DMA, cât și unități de discuri hard oferite principalii furnizori ca Seagate, Quantum, IBM-SSD, Western Digital, Maxtor, Fujitsu și alții.

Ultra DMA lărgește calea de comunicație, transferând de două ori mai multe date într-o singură perioadă de tact, față de vechiul standard ATA-3 (vezi tabelul „Extensii Ultra DMA"). Acest aparent miracol este obținut datorită următoarelor lucruri:

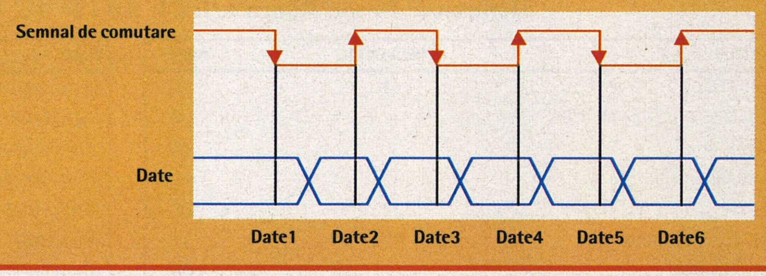
- îmbunătățirea „temporizărilor ferestră" ale protocolului;
- reducerea întârzierilor de propagare prin folosirea tehnicii pipeline pentru transferul datelor;
- transferarea datelor în modul sincron.

**EXTENSII ULTRA DMA**

**Modurile DMA sincrone pentru Ultra DMA/33**

| Mod | Durata ciclului | Rata de transfer |
|---|---|---|
| 0 | 235ns | 16MB/sec |
| 1 | 160ns | 24MB/sec |
| 2 | 120ns | 33MB/sec |

**Transferul Ultra DMA/33**




Orice pachet de date de pe magistrala IDE necesită un semnal de cerere de genul unui comutator care trece din starea 0 în starea 1. În cazul protocolului ATA obișnuit, datele sunt citite și transferate pe magistrală doar la o astfel de tranziție. În modul Ultra DMA, transferul datelor se poate realiza și atunci când acest comutator trece din starea 1 în starea 0. Astfel, în același interval de timp, se poate transfera o cantitate dublă de date, eliminându-se pauzele de așteptare la transportul pachetelor de date (vezi figura „Transferul Ultra DMA/33").

Protocolul Ultra DMA înlătură gâtuirile benzii de transfer-în special în timpul operațiilor secvențiale. Ca rezultat direct al ratei de transfer îmbunătățite, utilizatorii noilor calculatoare personale au nevoie de mult mai puțin timp pentru a-și încărca sistemul de operare și a-și deschide aplicațiile. Tehnologia „bus mastering" poate fi de asemenea integrată cu unitățile de disc Ultra DMA.

## Un nou nivel de integritate a datelor

Pe lângă îmbunătățirile performanțelor de viteză, protocolul adaugă interfețelor ATA/IDE noi facilități pentru protecția și validarea datelor. În modul ATA/IDE, pentru protecția datelor există doar un bit de paritate. Folosirea CRC-ului, o tehnică pentru detecția erorilor de transmisie, asigură o mai bună integritate a datelor transferate. Pentru detecția și corectarea erorilor, există un registru special în care se stochează suma de control a datelor transferate. Aceasta se compară cu suma de control calculată eliminându-se posibilele erori. În acest caz, tehnica CRC este utilizată doar pentru asigurarea integrității datelor la transferurile pe magistrală, nu și pentru a îmbunătăți integritatea datelor stocate pe discurile hard.

## Compatibilitate

Protocolul Ultra DMA nu implică nici o schimbare a cablurilor, receptoarelor sau programelor driver ale magistralei ATA/IDE. Mai mult, protocolul Ultra DMA/33 și comenzile sale au fost proiectate pentru păstrarea compatibilității cu vechile sisteme. În plus, vechile dispozitive ATA-1/2/3 sunt de asemenea compatibile cu sistemele ce integrează tehnologia Ultra DMA.

## Câteva concluzii

Prin dublarea ratei de transfer, protocolul Ultra DMA echilibrează balanța în care sunt așezate, pe de o parte, rata de transfer a sistemului și, pe de altă parte, rata de transfer internă a dispozitivelor. Proiectanții de sisteme pot oferi imediat rate de transfer mai mari cu o integritate a datelor sporită, sistemele și aplicațiile se pot încărca mai rapid, toate acestea la costuri minime. La nivelul proiectării unităților hard, furnizorii dispozitivelor de stocare sunt eliberați acum de necesitatea implementării unor memorii temporare mari de dispozitiv, ceea ce se va reflecta în prețul mai scăzut pe MB al acestora. ■

*Mircea Sabău este redactor la revista BYTE România. Poate fi contactat prin e-mail la adresa:* **msabau@agora.ro**.

AGORA




Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci,

**NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!**

Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa:

**Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București, fax: 3309285**

| TITLU | FRECVENȚĂ | PREȚ |
|---|---|---|
| 3D DESIGN | 12 | 5.93 |
| ACCESS OFICE VBA ADVISOR | 12 | 7.49 |
| AIXTRA | 4 | 7.43 |
| BOARDWATCH | 12 | 8.93 |
| BYTE | 12 | 5.93 |
| C/C++ USERS JOURNAL | 12 | 7.43 |
| C++ REPORT | 9 | 11.93 |
| UNICENTER TNC ADVISOR | 6 | 8.93 |
| CADALYST | 12 | 5.93 |
| CADENCE | 12 | 5.93 |
| CD-ROM PROFESSIONAL | 12 | 10.43 |
| CIRCUIT CELLAR | 12 | 5.93 |
| COLOR PUBLISHING | 6 | 7.43 |
| COMPUTER ARTIST | 6 | 7.43 |
| COMPUTER GAMING WORLD | 12 | 5.99 |
| COMPUTER GAMING WORLD wCD | 12 | 11.99 |
| COMPUTER GRAPHICS WORLD | 12 | 7.43 |
| COMPUTER PLAYER | 12 | 10.43 |
| COMPUTER SHOPPER | 12 | 7.49 |
| COMPUTER SHOPPER BUYERS CD | | 7.49 |
| CYBER SPORTS | 4 | 7.49 |
| DATA BASE WEB ADVISOR | 12 | 7.49 |
| DATABASE PROG. & DESIGN | 12 | 7.43 |
| DBMS | 12 | 5.93 |
| DBMS 1996 BUYERS GUIDE | | 7.43 |
| DELPHI INFORMANT | 12 | 8.93 |
| DIGITAL VIDEO MAGAZINE | 12 | 7.43 |
| DOS WORLD | 6 | 8.93 |
| DR. DOBBS JOURNAL | 12 | 5.93 |
| DR. DOBBS SOURCEBOOK | 6 | 7.43 |
| ELECTRONIC GAMING MONTH | 12 | 7.49 |
| EMG2 | 12 | 7.49 |
| FOXPRO ADVISOR | 12 | 7.49 |
| GAMEFAN | 12 | 8.93 |
| GAME DEVELOPER | 6 | 8.93 |
| ULTRA GAME PLAYER | 12 | 7.49 |
| GAME PRO | 12 | 7.49 |
| INTERACTIVITY | 12 | 7.43 |
| INTERNET WORLD | 12 | 7.43 |
| INTERNET JAVA & ACTIVEX ADVISOR | 6 | 10.49 |

| TITLU | FRECVENȚĂ | PREȚ |
|---|---|---|
| JAVA DEVELOPERS JOURNAL | 12 | 11.93 |
| JAVA REPORT | 6 | 7.43 |
| LAN MAGAZINE | 12 | 7.43 |
| LINUX JOURNAL | 12 | 6.00 |
| LOTUS NOTES ADVISOR | 6 | 10.49 |
| MACADDICT | 12 | 11.99 |
| MACTECH | 12 | 8.78 |
| MACUSER | 12 | 5.99 |
| MACWORLD | 12 | 7.43 |
| MAGAFAN | 6 | 5.93 |
| MICROSOFT INTERACTIVE DEV | 12 | 7.43 |
| MICROSOFT SYSTEMS JOUR. | 12 | 7.43 |
| MONDO 2000 | 4 | 8.93 |
| NEW MEDIA | 12 | 7.43 |
| OBJECT MAGAZINE | 6 | 6.75 |
| OBJECT ORIENTED PROGRAM. | 9 | 13.50 |
| PC COMPUTING | 12 | 5.99 |
| PC GAMER | 12 | 5.99 |
| PC GRAPHICS & VIDEO | 12 | 7.43 |
| PC MAGAZINE | 22 | 5.99 |
| PC MAGAZINE CD-ROM | 4 | 26.93 |
| PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE | 4 | 8.93 |
| PC WORLD | 12 | 8.93 |
| FILE MAKER ADVISOR | 24 | 7.99 |
| PUBLISH | 12 | 7.43 |
| SOFTWARE DEVELOPMENT | 12 | 5.93 |
| SYS ADMIN | 6 | 7.43 |
| UNIX REVIEW | 12 | 5.93 |
| VB TECH JOURNAL | 12 | 5.25 |
| VIDEO TOASTER USER | 6 | 7.43 |
| VISUAL BASIC PROG. JOUR. | 12 | 5.93 |
| VISUAL DEVELOPER MAGAZINE | 6 | 7.43 |
| WEB, THE | 12 | 5.93 |
| WEB DEVELOPER | 6 | 8.93 |
| WEB TECHNIQUES | 12 | 7.43 |
| WINDOWS/DEV DEVELOPERS | 12 | 7.43 |
| WINDOWS NT | 12 | 7.43 |
| WINDOWS SOURCES | 12 | 4.49 |
| WINDOWS TECH JOURNAL | 12 | 6.00 |
| WIRED | 12 | 7.43 |

*Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate de la librăria noastră deschisă la sediul firmei* ***Forte Computers****, str. Lipscani nr. 102; precum și de la următoarele magazine din* ***București****: Flamingo Computers, Bd.N. Titulescu nr.102; MIVAS: Pasaj Universitate*
*Raffles Computers Shop, Calea Victoriei nr.25; Librăria "Noi", sala Dales; Librăria Humanitas din Pasajul Cretzulescu (lîngă magazinul Muzica);*
***TIMIȘOARA****; XCOMP21 SRL Bul Regele Ferdinand nr. 2*

*Puteți comanda orice carte de la:* ***Computer Press Agora s.r.l.****, C.P. 94 OP.49, București, fax: 01-3309285*
*Important: Lista completă de prețuri poate fi obținută via BBS 065-210780 (login: bbs, terminal: ANSI, ...)*

*De Harrison Forbes*

# Nu este ce pare a fi...

Totul a început cu o discuţie nevinovată într-un forum public de pe Net. Tema principală era „America şi Japonia“ şi, mai ales, diferenţa dintre dragostea japonezilor faţă de planificarea pe termen lung şi dragostea americanilor pentru „quick fixes“. Atunci am remarcat anumite mesaje de la cititori. Unii mă încurajau, alţii îşi exprimau insatisfacţia faţă de subiectele mele. Cu toate aceste, în scrisorile lor era un element comun - atitudinea IBM faţă de utilizatorul final. Manifestîndu-mi entuziasmul pentru produsele IBM sau noile direcţii explorate de acest gigant şi atitudinea mai puţin satisfăcătoare a lui Microsoft faţă de comunitatea utilizatorilor, se pare că am apăsat pe anumite butoane şi am provocat nişte efecte neaşteptate. Am remarcat o sumedenie de voci din public, care îşi exprimau curiozitatea faţă de WARP şi, în acelaşi timp, nemulţumirea generată de politica de marketing a lui IBM, pentru propriile produse. Chiar şi aceia care scriau lucruri favorabile despre Microsoft, nu o făceau pentru meritele tehnice ale produselor sale, ci doar pentru prezenţa lor pe piaţă...

Cu toate că astăzi un articol se publică mai repede decît se făcea pe vremea lui Gutenberg, există o perioadă de timp considerabilă între momentul scrierii sale şi cel în care ajunge la cititor, sub forma sa tipărită. Lucrurile se schimbă repede, în ziua de azi, iar, în lumea computerelor, acest ritm este şi mai rapid. În plus, pentru a complica şi mai mult situaţia, se pare că majoritatea noutăţilor sînt mai curînd vise şi dorinţe ale producătorilor, care vor fi, cîndva, aplicate, decît produse deja apărute pe piaţă.

În cazul lui Microsoft, la începutul lui 1997 se vorbea de NT 5.0, în vreme ce versiunea curentă era 3.5, cu 4.0 în fază Beta... Partea cea mai hazlie era că versiunea 5 urma să repare bug-uri pentru versiunea 4, care se afla, încă, pe mesele proiectanţilor. „Hazliu“? Ce tot spun eu aici ?

De partea cealaltă, în septembrie anul trecut, pe cînd WARP încă era în cursa pentru sistemele de operare pentru desktop, IBM a început să se retragă de pe birourile utilizatorilor. Greşeala lor a fost că nu au declarat niciodată, foarte clar, că nu mai sînt interesaţi în piaţa sistemelor pentru desktop. Pe e altă parte, cred că, oricît de explicit ar fi fost IBM, publicul larg tot nu ar fi înţeles nimic. Preocuparea principală a lui IBM a început să se îndrepte către Network Computing, un concept nou, foarte dezbătut, dar încă foarte puţin înţeles. Deşi WARP nu mai poate emite pretenţii la supremaţie pe desktop, nici nu a dispărut, asemeni unei dureri de cap, după ce iei o aspirină. WARP este suportul pentru Network Computing. De ce ? Deoarece WARP este Java enabled, iar întregul concept de Network Computing se bazează pe Java.

Se pare că sfîrşitul lui WARP a fost provocat chiar de producătorii săi de programe, care au decis să dezvolte aplicaţii numai pentru familia Windows. Asta ni se pare, dacă nu înţelegem Java şi implicaţiile sale. Poanta e că producătorii nu au abandonat WARP ca sistem de operare, deoarece, în noul scenariu, aplicaţiile nu trebuie scrise neapărat pentru WARP. Ele vor trebui să fie scrise pentru Java şi vor rula sub WARP, la fel de bine ca şi sub Unix, Solaris, Rhapsody şi, dacă Bill Gates îşi va da seama ce e bun pentru Microsoft şi nu va mai încerca să pună beţe în roate iniţiativei Java, chiar şi sub Windows... Am spus-o de multe ori (dar, se pare că nu de suficient de multe) că majoritatea companiilor din Silicon Valley - aproximativ 80% - au adoptat Java.

Revenind la tema din introducerea acestui articol, planificare pe termen lung sau circumstanţială, fenomenul Windows nu este ceva care s-a întîmplat peste noapte, ci este rezultatul unei evoluţii de ani întregi. Astăzi vedem doar efectele acestui fenomen. Dintr-un punct de vedere strict academic, oricît de mult ne-ar fi antipatice produsul şi circul care s-a făcut în jurul său, trebuie să recunoaştem că proiectul a fost conceput foarte minuţios, iar rezultatele au fost uimitoare. Şi ar fi fost chiar un succes deplin, dacă planificatorii de la Microsoft nu ar fi fost prea lacomi. Ţelul lor era să domine lumea, fără a împărţi cu cineva foloasele pe care urmau să le tragă. Au mai existat, în trecut, asemenea personaje, care, invariabil, au dat greş, dar programatorii de la Microsoft nu prea ştiu multă istorie... Pentru Microsoft şi Bill Gates, succesul personal a fost de necontestat, problema este că nu şi-au imaginat că poate apărea Sun, cu ceva banal - o ceaşcă de cafea, care să le strice planurile de viitor. Din cînd în cînd şi eu cochetam cu ideea că ar trebui emise nişte restricţii legale pentru a înfrîna pretenţiile Microsoft la o supremaţie absolută, dar mi-am dat seama că mecanismul pieţei este cel mai bun mecanism anti-trust. Desigur, Microsoft domină sistemele desktop - dar nu acesta va fi viitorul. Viitorul este reţeaua, care nu poate fi condusă de o entitate unică. Reţeaua se transformă, din ce în ce, într-un Borg, o entitate uriaşă, compusă din unităţi individuale, care nu pot funcţiona independent de unitatea principală.

Astfel, aplicaţiile nu vor mai fi scrise pentru un sistem de operare anume, ci pentru reţea, iar liantul sistemelor de operare va fi Java. Desigur, şi Java va evolua şi este dificil să faci previziuni asupra a cum va arăta Java peste zece ani, dar, indiferent de felul în care va arăta,

va fi similară cu cea de astăzi, doar mult îmbunătățită.

IBM nu va mai pomeni de WARP, nici măcar de Blue Bird, ultima versiune de WARP, ci doar despre Network Computer. Cititorii articolelor mele nu ar trebui să se agaţe de WARP şi să se enerveze că aplicaţiile Windows 95 nu merg sub WARP. Mai degrabă, ar trebui să-şi îndrepte atenţia spre Java şi să înceapă dezvoltarea de aplicaţii în Java.

Cu toate că Microsoft mobilizează resurse umane şi financiare imense pentru a face să eşueze Java, aceasta marchează noi succese cu fiecare zi ce trece. Ideea este atît de simplă, încît este greu de recepţionat - de aceea ne trebuie ceva timp să ne-o însuşim în totalitate. În plus, încă nu avem infrastructura necesară pentru folosirea ei. Dar, cu dezvoltarea continuă a reţelelor, Java capătă din ce în ce mai mult sens.

De curînd, Federal Express, una dintre primele companii care au transformat Internetul dintr-o chestiune care te face să-ţi pierzi timpul cu poşta electronică, într-o afacere serioasă, a anunţat că începe implementarea politicii sale de Network Computing. Pînă la sfîrşitul anului, urmează să înlocuiască 60,000 de terminale aflate în lumea întreagă cu NC, care vor oferi suport complet Java. Federal Express este, poate, cel mai bun mediu pentru a demonstra superioritatea NC-urilor. Orice camion FedEx care îmi aduce vreun colet este conectat, via satelit, la Internet. Cînd semnez de primire, şoferul îmi scanează semnătura, informaţia ajunge la site-ul lor şi, în cîteva minute, va apărea, prin Internet, că pachetul a fost livrat de cutare, primit şi semnat de cutare şi aşa mai departe... De altfel, în timpul ultimei greve de la UPS, şoferii care au alergat pe drumuri nu ar fi fost în stare să se descurce fără legăturile prin satelit. Datorită situaţiei, comenzile veneau de la biroul central din Memphis, Tennessee, transformat în dispecerat... A trebuit să trimit un pachet şi l-am oprit pe şofer în mijlocul străzii. Îl cunoşteam, e un tip drăguţ şi de mulţi ani lucrăm împreună. Mi-a spus că îi pare rău, dar nu putea să-mi ridice pachetul, decît dacă aveam programare. Am înţeles situaţia, i-am dat bonul, iar el l-a perforat şi mi-a spus că totul s-a aranjat. A anulat cursa altui şofer, care ar fi trebuit să vină să ridice pachetul. Programarea fusese făcută de la Austin, Texas, prin Memphis, Tennessee, pentru Franklin, Wisconsin, fără intermediere umană, direct prin Internet...

Desigur, Windows nu va dispărea. Va rula Java, iar utilizatorii nu vor mai trebui să-şi bată capul cu aplicaţiile Windows... Lumea va duce dorul GPF-urilor, dar la naiba ! trebuie plătit un preţ, pentru a putea, în sfîrşit, să rulezi aplicaţii stabile...

În ciuda faptului că nu adoptăm, în mod deschis, planuri pe termen lung şi că, spre deosebire de japonezi, avem tendinţa de a trăi momentul, cu o atitudine fixistă, realitatea arată că noi, în Statele Unite, sîntem, de fapt, planificatori pe termen lung... ■

*Crinnon Harrison Forbes conduce companiile T&C Consulting and VP Operations for Piranha Bissiness Systems. Locuieşte în Franklin (Wisconsin) şi poate fi contactat (în română sau engleză) prin e-mail la* **cforbes@ibm.net.**

Dacă *încă* nu

**EȘTI PREGĂTIT PENTRU MÂINE**,

*trebuie* să mergi la **ŞCOALĂ**, *trebuie* să **ÎNVEŢI**, îţi *trebuie* ... un **MANUAL**.



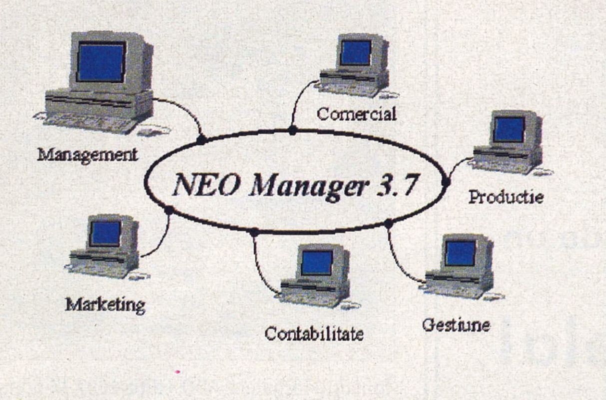

COMPUTER LIBRIS
AGORA

A tipărit *pentru tine*
**două manuale**
**de clasă !**




Pentru comenzi sunaţi la Computer Libris AGORA [ Tel: 064-192422 ]
sau la Computer Press AGORA [ Tel: 065-166516; 01-3309281].

PREZENTARE




**NEO Manager 3.7**
**Preț minim 143$**

**Transart Export Import SRL**
Tel: 064-19.69.29
transart@cjx.logicnet.ro

## NEO Manager 3.7

Firma de software Transart din Cluj-Napoca a lansat versiunea 3.7 a pachetului integrat de evidență economico-financiară și management al firmei NEO Manager. Pachetul este o aplicație Windows și este comercializat în varianta monoutilizator sau de rețea (Novell sau Microsoft) și poate fi instalat, la cerere, într-o variantă limitată, pentru evaluare. Această versiune reprezintă o îmbogățire a versiunii precedente cu un modul deosebit de performant pentru generarea de rapoarte specifice (personalizate) pentru situații, balanțe, documente, documente simple și operative. De asemenea, în versiunea 3.7 se remarcă introducerea unor noi facilități în modulele existente: contabilitate, gestiune stocuri, facturare, plăți, producție, servicii, salarizare și administrare utilizatori și fișiere. Noul modul de generare de rapoarte specifice permite definirea de către utilizator a secțiunilor raportului, a grupărilor și sortărilor, a stilului și dimensiunii caracterelor și inserarea de obiecte OLE (BMP, Word, Excel, PowerPoint, CorelDraw, etc.). Toate aceste operații se fac foarte ușor, utilizatorul fiind ghidat pas cu pas în proiectarea raportului. De remarcat faptul că un raport, odată definit de unul dintre utilizatori, este accesibil într-o manieră transparentă celorlalți.

Reamintim câteva dintre caracteristicile aplicației NEO Manager: urmărirea garanțiilor si produselor după serii unice pe produs, comunicarea în timp real între modulele componente, generarea automată a notelor contabile care sunt apoi disponibile în modulul de contabilitate, modul de lucru tranzacțional care garantează securitatea datelor în rețea, backup si verificare programabilă a integrității bazei de date, evidența operațiilor efectuate de către fiecare utilizator, prezentarea rapoartelor sub formă grafică (histograme, piechart, etc.), exportarea lor în format RTF (Word) sau Excel în vederea unor prelucrări personalizate precum și transmiterea lor directă prin fax sau e-mail.

### Antivirus

## Norman ThunderByte Virus Control 8.03

Echipa THUNDERBYTE a lansat versiunea 8.03 a produsului Norman ThunderByte Virus Control, cunoscut sub numele de TBAV. El conține o serie de îmbunătățiri cum sunt: scanarea fișierelor înainte de activare, la nivel de sistem (sub Win 95 și NT), reactualizări directe de pe Internet a fișierelor de definiții pentru viruși de macro, viteze mai mari prin optimizarea procedurii OLE2, scanarea arhivelor ZIP și Microsoft. Noua versiune pentru DOS, Win 3.xx, 95 și NT este disponibilă și în limba română. Ea poate fi achiziționată de pe BBS-ul firmei (01 686.36.90.) CS-SOFTWARE SRL.
*gabriel@css.pcnet.ro*

### Viewer

## Autodesk anunță WHIP! 3.0

Din 4 octombrie, firma Autodesk oferă versiunea beta a viewer-ului WHIP! 3.0, care oferă utilizatorilor AutoCAD 14 și celor care nu utilizează programe CAD, caracteristici superioare de tehnoredactare computerizată și ActiveX la crearea, vizualizarea și partajarea desenelor vectoriale în Internet și intranet. Formatul DWF de fișiere utilizat de WHIP! 3.0 a depășit DWF cerințele tehnice riguroase cerute de Internet Assigned Numbers Authority. Acum, DWF a devenit un format oficial internațional, ceea ce permite administratorilor Web configurarea mai ușoară a serverelor pentru utilizarea acestui format.
*venesa.schuetz @eur.autodesk.com*

### DTP

## QuarkXPress 4.0

Quark Inc., va lansa în întreaga lume versiunea 4 a produsului QUARKXPRESS PENTRU WINDOWS 95/NT ȘI SO MAC, ÎN 11 LIMBI SIMULTAN. QuarkXPress 4.0 are peste 75 de caracteristici majore noi, incluzând unelte puternice de proiectare și desenare Bezier, controale de decupare a subiectelor din desene, un set extins de caracteristici pentru tipărire, o suită de angrenaje pentru producătorii de documente lungi și grupuri de lucru în rețea și o interfață utilizator mult mai naturală.
*xtnews@xtensions.quark.com*

### HARDWARE

### Magazin

## SPRiNT-BTC în Brașov

Pe data de 11 septembrie a avut loc inaugurarea noului magazin de calculatoare SPRiNT - BTC DIN BRAȘOV, deschis de firma ploieșteană SPRiNT Computers în colaborare cu societatea locală BTC COM srl. Noul magazin din strada Tâmpei este foarte bine dotat și dispune de un sistem on-line foarte eficient pentru gestiunea stocurilor, care permite regăsirea operativă, în timp real, a tuturor reperelor din depozitele SPRiNT din toată țara. Ceremonia de deschidere a fost urmată de întâlnirea anuală a partenerilor SPRiNT, la care au fost prezenți



Ești tânăr, dinamic și plin de energie?
Locuiești într-un oraș cu peste 100.000 de locuitori?
În ultimii ani ai urmărit evoluția publicațiilor noastre și ai regretat că nu faci și tu parte din colectivul care le realizează?

A sosit timpul!

Vino alături de noi!

Computer Press Agora are nevoie de un reprezentant în orașul tău!

Ai putea fi tu acela!

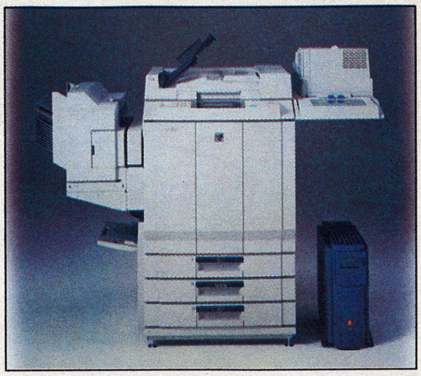
Trimite un curriculum vitae pe adresa: Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172 O.P. 1, 4300 Tg. Mureș, sau prin fax la: 065-166290 și te vom contacta.




partenerii străini de la Intel, Fujitsu și Microsoft și un număr mare de firme autohtone. Au fost prezentate noile strategii de vânzare ale calculatoarelor SPRiNT și noile componente hard cu care acestea vor fi echipate.

## Sistem complet

### Minolta Color Line



În cadrul Târgului IFABO, ediția 1997, Minolta a lansat sistemul Color Line, UN SISTEM DE ACHIZIȚIE, PRELUCRARE ȘI TIPĂRIRE A INFORMAȚIEI COLOR. Achiziția de imagine se poate face cu ajutorul aparatelor foto digitale Minolta RD175 sau Dimage V, sau prin scanarea filmelor cu ajutorul scanerului QuickScan PLUS. De asemenea, se pot scana imagini tipărite de la geamul de originale al copiatorului color MINOLTA CF900, dotat cu interfață pentru calculator: Color Serverul EFI Fiery. Prelucrarea informației color se face în calculator cu ajutorul unor programe specializate de grafică (Adobe Photoshop, CorelDraw), sau tehnoredactare (PageMaker, Ventura, etc.). Partea de tipărire a liniei color este formată din sistemul copiator CF900 și Color Serverul EFI Fiery.

*office@minolta.eunet.ro*

## Stocare

### Ultra SCSI de 9.1GB

Noul disc hard de la Western Digital face parte din familia de produse WD Enterprise și este special destinat serverelor de întreprindere. Acest disc hard este realizat în tehnologia magnetorezistivă, are o înălțime de numai 1 inch față de 1.6 inch cât au discurile hard ale concurenților, are un consum mai mic cu 20% decât discurile hard înalte de 1:6 inch, oferă o viteza de rotație de 7.200 rpm și un timp mediu de acces sub 8ms. Rata de transfer este de până la 40 MB/sec.

*http://www.wdc.com/new/releases/970929.html*

# Comentariu



*Evanghelia după Internet.*
***De Dan Iancu***

# Şi le-a pus numele: Om

*„În aceste condiţii, comunicarea este – câtă este – la fel de vulgară, oricum s-ar produce: prin ghionturi în coaste sau prin satelit. Se poate flecări pe Internet sau pe mobil, ca la orice colţ de uliţă. Deosebirea este, doar, că prin mijloacele electronice costă mai mult"*

**Ana Blandiana, Ghionturi prin satelit,**
**România Libera, 20-septembrie-1997**

Îmi dau seama că pe zi ce trece înţeleg din ce în ce mai greu româneşte. După cele două săptămâni de şoc în care eram surprins la fiece pas că auzeam pe stradă o limbă declamată de parcă îmi făceam piaţa în balconul Universităţii, am rămas cu perplexitatea celor pe care le citesc în publicaţii „mult iubite şi stimate". Mai recunosc şi faptul că a auzi vorbindu-se de rău Internetul îmi ridică adrenalina la cote nu tocmai comode pentru interlocutori.

Flecăreală pe Internet? Să presupunem că mijloacele de comunicare ar fi împărţite după „merite" conform unor algoritmi perfecţi în care să fie luate în calcul genialitatea, sobrietatea, importanţa, „artisticitatea" precum şi alte criterii decise de un super-for în care la loc de cinste ar lua loc şi autoarea acrei tablete de sâmbătă. Hiperinteresanţii ar putea să încingă la roşu sateliţii şi atunci lumea virtuală a web-ului ar arăta cam ca raiul din „Minunile sfântului Sisoe" a lui Topârceanu. Nici durere, nici întristare. Aş fi curios numai cât timp îi va ţine pe aulici sobrietatea. Pun pariu că nu prea mult timp. Nu cred că un om normal este lipsit de acea bucurie copilărească a descoperirii unei jucării noi, indiferent dacă se cheamă păpuşă de cârpă sau Internet. Prea uşor se uită că suntem o societate încă bolnavă şi săracă, în care starea de echilibru este o dorinţă deocamdată. Kitsch? Ei şi? Azi au unii mobil sau Internet, mâine vom avea toţi. În lipsa acestei speranţe nu ne rămâne decât să-l aducem pe Ceauşescu înapoi şi o să fim cu toţii egali, mai precis nimeni nu o să flecărească decât cu aprobare. Şi mi se pare că „democraţie", în înţeles mioritic, seamănă tot mai bine cu „voie de la Banul Ghica".

Lucram într-o termocentrală mai acum câţiva ani când am primit acces la Internet. La început numai e-mail şi gopher. În toiul discuţiilor tehnice am fost frapat de întrebarea „cine plăteşte" şi de graba cu care unii au trecut la elaborare de regulamente: cine ce are voie, cine cum are voie, cine când are voie şi mai ales cine aprobă. Organizatorii erau originari din Rusia şi România. Altfel, oameni liberi. N-am dat atenţie atunci, presupunând că lucrurile se vor rezolva de la sine. N-a fost aşa, dar aceasta e altă poveste. „Săpând" am dat de o listă de discuţii numită „romanians". Mare mi-a fost bucuria şi, ca orice newbie respectabil, am început să „postez" poezii pentru copii şi tineret, sfaturi de foarte-bună-purtare şi lucruri elevate. Mi-am revenit repede la normal, „ajutat" de mişto-ul colegial. Mi s-a atras atenţia că suntem într-o cafenea în care vorbesc toţi odată. Şi, Doamne, ce bine e să flecăreşti. Şi nu oricum. Să stai de vorbă cu cineva din Boston care-ţi spune „stai un pic, trebuie să mut maşina din faţa casei că vin ăia cu deszăpezirea", când la tine sunt patruzeci de grade la umbră, să râzi când vine o poantă de două cuvinte ridiculizând un discurs semaforic (tip de logoree în care autorul este sau nu este de acord cu ceva), să te înfurii pe câte unul ce spune prostii şi să fii îngrijorat când acela dispare. Ce minunat colţ de uliţă e globul acesta! Fantastica dizolvare a distanţelor şi a timpului ne dă şansa de a putea fi împreună şi nu cred că ar fi cineva care să aibă căderea de a cântări ce şi cum trebuie vorbit.

Cine nu a văzut bucuria pe faţa cuiva ce primeşte o vorbă bună la câteva secunde după ce a urlat de durere desigur că va minimaliza aceasta lume şi totul i se va părea „vulgar". Ce să facă o mamă ce-şi plânge fiul grav bolnav cu scrisoarea de alinare venită, precum misivele lui Caesar din Galia, după câteva luni? Timpul trecut fără un cuvânt bun nu-l mai întoarce nimeni şi suntem cu toţii pieritori. Şi, mă rog, de unde să ştii că e cineva acolo care să aibă inima să-ţi spună vorba aceea şi nu alta? În plus, cuvântul pe Internet are altă dimensiune decât cel de la telefon, decât cel din scrisoare, decât cel spus în faţă. E mai lipsit de acea doză de minciună socială numită politeţe. E venit din adevărul unui om ce nu-şi mai îmbracă hainele de sărbătoare că să-ţi spună ce gândeşte. E doar cuvântul lui.

Mai acum un an, pe suscitata listă de discuţii, cineva tare rău de gură şi de faptă s-a apucat să critice primele încercări de pe web ale grupului Computer Press Agora. Şi dă-i, şi luptă, şi curgea sângele mai ceva ca la Mărăşeşti. Întâmplător sunt prieten cu cei doi preopinenţi. Tot întâmplarea face ca Titi Moga, zis cel Soft, să-mi facă o vizită în chiţimia mea din Brighton. „Titi, zic, ia să vorbeşti tu cu amicul X". Pun mâna pe telefon şi-l sun pe Bampirul din Los Angeles, care nu mai prididea cu scuzele când dădu de Titi. Şi invers, ca să vezi ce bun e Internetul la casa omului. Presupun că dacă ar fi fost vecini, nu ar fi îndrăznit să se păruiască atât de spornic. Dar nu s-ar fi cunoscut niciodată, chiar dacă ar fi stat pe aceeaşi stradă, nicidecum unul în Târgu-Mureş şi celălalt pe coasta Pacificului.

Pe reţea rişti să-ţi exhibi eul tău profund, şi nu frica. Mi s-ar putea reproşa că tocmai politeţea şi legea sunt cele care ţin această societate. Mă îndoiesc că doar acestea. Cel care va vrea să facă rău, va face chiar folosindu-le, pe când cel cu adevărat bun nu va avea nevoie de constrângeri din afară. Delicateţea e ceva natural şi nu dobândit prin cultură sau educaţie. Împrietenindu-te cu un om pe Internet vei fi mai aproape de el, cel adevărat. Şi nu poţi să ştii dacă nu cumva judeci greşit pe cineva numai pentru că la vedere nu e tocmai plăcut. Sau invers. Aparenţa te poate inhiba sau îţi poate produce în sub-

conştient repulsie, astfel că nu vei ajunge la miez din cauza cojii. Tot aparenţa îţi poate da o falsă idee despre celălalt. Sistemul nostru de apariţie este dependent de condiţii specifice, inclusiv limbajul trupului, iar incompatibilităţile culturale sunt uneori de netrecut. Dar la nivel de cuvânt pur suntem mult mai apropiaţi, mult mai lipsiţi de acea zonă de securitate pe care ne-o impunem, şi deci mai deschişi. „Nu haina face pe om“ e vorbă-n vânt, atâta timp cât judecăm spânzuraţi de sforile preconcepţiilor.

Nu vreau să susţin că lumea aşa-zis virtuală e mai bună, ci numai că e mai aproape de adevăr. Bun sau rău. Atât cât putem, vom distinge între gunoaie frumuseţea, dar este imposibil să visăm în continuu la un semănătorism de duzină care ne vântură false alienări. Căutarea noului, joaca, dorinţa de a vedea altceva sunt trăsături dintotdeauna ale unui homo ludens ce dă strălucirea fără de care sapiens nu ar fi decât o tristă predică. Fiecare va face ce va putea cu telefonul mobil sau cu Internetul. Se vor găsi şi cei care-l vor folosi drept piatră şi nici un fel de tabletă nu-i va opri. Cunosc doi ce s-au găsit pe Internet şi-au ajuns să 'flecărească' sute de mesaje pe zi. Doar două cuvinte în fiecare mesaj: 'te iubesc'. Şi câte voci încap în aceste două cuvinte! Şi câtă iubire!

Am văzut studenţi ce veneau noaptea la laborator să stea de 'vorbă' cu iubitele lor de care nu-i despărţeau decât zeci de metri poate. Flecăreau. Îi vedeam cum se bâţâie în faţa terminalelor, cum râd fericiţi, cum sărutau cuvintele cu ochii. Flecăreau. Şi ce dacă? Ce oare înseamnă a comunica, dacă nu a iubi şi a iubi esenţa şi nu apariţia celuilalt? A putea să faci abstracţie de loc şi a nu conta fizic mi se pare marea bucurie a Internetului.

Nu subiectul discuţiei va da dimensiune reală comunicării. Inerent se vor crea afinităţi şi se va ajunge şi la ceva important. Omul a fost făcut după chipul şi asemănarea lui Dumnezeu şi deci toţi aşa cum ne-am născut suntem una din infinitele feţe ale divinului. A da întâietate unuia sau altuia conform unor criterii presupus valorice înseamnă doar a nega comunicaţiei dreptul de a fi mâna întinsă. Înseamnă a învinovăţi înainte de a judeca. E mai important de a învăţa să alegem. Şi în cazul nostru e de a ne gândi cum să facem ca tot mai mulţi să aibă acces la comunicare, la flecăreală. Deosebirea nu stă în cost, ci în a da posibilitate celui care are cum să folosească unealta mai bine, să o aibă. Şi cum putem ştii cine e acela dacă strâmbăm din nas aprioric? ■

Bucureşti, 23-septembrie-1997

*Dan Iancu uhi4ge@aol.com)*

# MICĂ PUBLICITATE

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
TRICORP electronics
Echipamente: tel: 679 48 79
tel/fax: 230 44 58
Consumabile: fax: 211 39 43
tel: 210 52 64; 211 90 42
e-mail: tricorp@radiotel.ro
IMPRIMANTE DE BIROU
azi găsiţi la noi Hewlett Packard
• cu jet de cerneală
DeskJet 340/340Cbi; 670C; 690C+; 820Cxi; 870Cxi
• laser
LaserJet 6L; 6P; 6MP

Anunţ
Informăm pe cei intresaţi că revista noastră electronică, Agora On Line, este oglindită pe serverele firmelor InterComp şi Kappa. Puteţi citi Agora On Line şi la adresele:
http://www.starnets.ro/agora/
http://www.kappa.ro/agora/

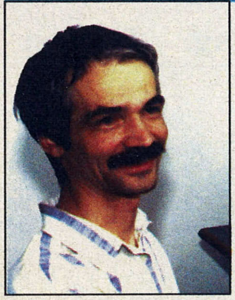
Cât costă lumea?
Nu ştim.
Ce vă putem însă spune este că un anunţ de mică publicitate de această dimensiune costă
80$
BYTE ROMÂNIA
Puteţi obţine informaţii suplimentare la:
Computer Press Agora
Tel.: 065-166516
065-166257

INTERNET
Net Soft SRL
Tel/Fax: 065-162614

SISTEME DE EDITARE VIDEO PROFESIONALE
VIDEO MACHINE v.3 AV MASTER
achiziţie de semnal video şi audio
editare digitală on-line/off-line, mixaj video
efecte digitale
KEYSYS GrafX
3700–Oradea, str. Roşiorilor nr. 1 tel/fax: 059 437.700; 447.179; 419.805,436.281

# INDEXUL INSERENȚILOR


| Nr. | Firma | Pag. | Telefon |
|---|---|---|---|
| | **A** | | |
| 1 | A&C | 37 | 01-2505315 |
| 2 | ACT | 111 | 01-6377156 |
| 3 | Ager Business Tech | 85 | 01-4103303 |
| 4 | AQ Zalău | 106 | 060-634141 |
| | **C** | | |
| 5 | Canon | 9 | 01-2233854 |
| 6 | Ciel | 102 | 01-6505739 |
| 7 | Cipro | 86 | 01-2200400 |
| 8 | Computer Land | 103 | 01-3367599 |
| 9 | Comrace | 20 | 051-415800 |
| 10 | Comtek | 26 | 01-2306281 |
| 11 | Computer Press Agora | 24, 84, 93, 100, 105, 107, 110, 113, 117, 118, 124, 126 | 065-166516 |
| 12 | CoRES Trade | 111 | 056-190051 |
| | **D** | | |
| 13 | Digital România | 89 | 01-2105508 |
| | **E** | | |
| 14 | Expert System Plus | 127 | 01-2108565 |
| | **F** | | |
| 15 | Flamingo Computers | CIII | 01-2225041 |
| 16 | Forte Company | 1 | 01-3122360 |
| 17 | FROsys | 111 | 064-430805 |
| | **G** | | |
| 18 | Game Over | 104 | 01-3226165 |
| 19 | Gemini SP | 128 | 01-2108565 |
| 20 | Genesys Software | 111, 116 | 01-6384944 |
| | **H** | | |
| 21 | Hotsoft | 128 | 065-166516 |
| | **I** | | |
| 22 | ICL Romania | 19 | 01-2506175 |
| 23 | Imation | 5 | 092-200722 |
| 24 | Imperial Electric | 111 | 01-6871547 |
| 25 | InterComp | 22 | 01-3238255 |
| 26 | Iris | 41 | 01-2121047 |
| | **K** | | |
| 27 | Keysys Gfx Oradea | 130 | 059-436281 |
| | **M** | | |
| 28 | MB Distribution | 17 | 01-2305127 |
| 29 | McGraw-Hill Company | 51 | US(800)924-6621 |
| 30 | MGT Trade | 79 | 01-3120311 |
| 31 | Microsoft România | 15 | 01-2229012 |
| 32 | MINOLTA România | 2 | 01-6346245 |
| 33 | Multimedia Automex România | 108 | 061-761845 |
| | **N** | | |
| 34 | National Instruments | 111 | US(512)795-8411 |
| 35 | Net Brinel Computers | 101 | 064-430280 |
| 36 | Net Consulting | C II | 01-3122833 |
| 37 | Netsoft | 130 | 065-162614 |
| | **P** | | |
| 38 | Planeta Internet | 94 | 01-3300006 |
| 39 | Prince Software | 111 | 032-212559 |
| | **R** | | |
| 40 | Romsys | 57 | 01-2300810 |
| | **S** | | |
| 41 | Salient România | 3 | 01-2121790 |
| 42 | Sirom Graphics | 4 | 01-2300478 |
| 43 | Sprint Computers | C IV | 044-110700 |
| 44 | Starsoft | 20 | 051-415800 |
| | **T** | | |
| 45 | Tehnorom | 111 | 032-116502 |
| 46 | Tornado Sistems | 73, 114 | 041-618580 |
| 47 | Total Soft | 112 | 01-2302374 |
| 48 | Tricorp Electronics | 118, 130 | 01-6794879 |



# Sensibil, maleabil, ca o nicovală

Sînt curios la ce – sau cine – vă trimite titlul meu... Nu, nu e vorba de Microsoft. Mie mi-a venit ideea în timpul unei discuții cu cineva. Și mi-a rămas.

Și tot de atunci, în alt context, îmi răsună mereu în urechi un vers de-al lui Nichita Stănescu, pe care l-am redescoperit cu uimire la puțină vreme după ce ne-am întors de la mare, după cîteva zile de soare și nisip:

„Tocmai mă frîngeam în două
cînd tocmai mă frîngea în două."

Mă urmărește, ca un refren de melodie pe care o fredonezi, inconștient, uitînd de unde și de ce:

„Tocmai mă frîngeam în două
cînd tocmai mă frîngea în două."

N-am putut rezista ispitei de a folosi versul.... Dacă ar fi trebuit să reduc articolul la două rînduri (știți cum e cu editorii, totdeauna cer să mai scurtezi), cred că ați ghicit la ce se reducea articolul meu...

„Tocmai mă frîngeam în două
cînd tocmai mă frîngea în două."

M-am pierdut în volumul omagial Nichita Stănescu, scos mai demult de Viața Românească, savurînd frînturi de versuri, pagini, imagini, cuvinte, necuvinte:

„Obiectele fierbinți
ale prostului gust
ieftine dar cu dorința
de departe
a celui fără de aproape..."
„Vaporul nătîng
Și ca o mahala de fier"

Trecusem zi de zi pe lîngă vapoarele nătîngi din Șantierul Naval Mangalia, mahalale de fier, trase la dig, nu numai lunea...

Plăcerea aproape fizică pe care mi-a produs-o lectura a fost reală – și evident că nu pot fi decît de acea parte a baricadei pe care se strigă „Help! My teen doesn't read anymore."

Pe cealaltă parte se argumentează că nu e chiar așa: „Kids read more than you think."

Au mai multe teme, mai multe manuale, mai multe ziare, reviste, surse de informație – nu e dracul chiar așa de negru cum pare la prima vedere...

Mi-ar place să nu am dreptate. Dar nu pot nici să nu surîd amuzat la găselnița comercială pe care am găsit-o la un moment dat pe undeva:

„Shock your parents! Read a book." Bine zis...

De curiozitate pornesc o căutare pe WWW. Savvy Search. Nichita Stănescu. Deja News vine cu o droaie de trimiteri spre ugly.kid și fido7.ru.sex. Nu, nu cred că e ceea ce m-ar interesa. Dar webcrawler are o suită de trimiteri care par corecte toate, Infoseek vine direct cu vreo șapte titluri de poezii, toate cu trimiteri la http://www .users.interport.net/~radvel/poezii.

Cîteva sute de poezii – marea majoritate în românește, cîteva traduceri în franceză, germană, engleză, suedeză.... Zeci de autori, de la Vasile Alecsandri pînă la Alexandru Andrieș sau Mircea Dinescu. În josul paginii, trimiteri către alte pagini cu poezie românească. Ok... Din ceea ce mi-a adus Webcrawlerul, o trimitere ce nu pare spre diasporă: http://www.roedu .net/~xax/poetry/.

Deci se poate! M-am și dus să văd ce e pe acolo; offfff:

„This page is under serious reconstruction.".

Asta e. Mă întorc la pagina de dinainte – are și un căutător local. Păcat că nu se uită decît în titluri... Aș vrea să pot găsi o poezie și dacă îmi amintesc numai un vers din ea... Toate celelalte trimiteri duc fie în Franța, fie în SUA, fie în Canada, fie în Australia... Se pare că mai avem, mai avem de lucru pe-aici...

Ce tind să fac după turul ăsta de orizont se încadrează perfect în altă maximă culeasă de aiurea: „a satisfied customer tells a friend; a dissatisfied tells 10". Se reține.

Ca și cea de care mă lovesc uitîndu-mă după noutăți la Cisco: „when customers talk, Cisco listens". Hmm... poate ar trebui să fiu mai diplomat cînd sună cîte un client întrebînd de aceeași banalitate enervantă de care au mai întrebat alți 10 înainte... Se reține. Mai departe, mai departe...

WBGO, real audio, jazz non-stop. Cu înreruperi din cîteva minute în cîteva minute – dacă nu se strîng 900 de USD pînă la ora h, din donații, postul va fi nevoit să își întrerupă activitatea. Muzică, stop. Sunați la telefonul acesta. Sau via Internet. Muzică. Muzică, stop. Orice sumă e binevenită. Știm că nu vă e ușor. Dar dacă țineți la noi, la muzica pe care v-o dăm de 18 ani încoace, vă rugăm să ne ajutați. Muzică. Au mai intrat 15 dolari. Mulțumim! Muzică. Muzică. Ne place ceea ce facem. Și știm că și Dv. De aceea, pentru a păstra viu acest post – postul Dv.! – avem nevoie de ajutor. Încă 885 de dolari pînă la ora h. Vă așteptăm. Vă mulțumim. Muzică.

Parcă aș asista la scufundarea Titanicului. Și nu mult îmi lipsește să sar în ajutorul jazz-fanilor ce au dat de bucluc. Dacă n-ar fi atît de complicat, dacă ar însemna numai un clic, n-aș ezita. Americanii de ce n-o fac?

Mai departe, mai departe... Noutăți soft... Ritmul m-a prins. Mai am o maximă de reținut: „if it's not beta, it's obsolete". Ar fi bună de sfîrșit. Dar nu rezist... ați ghicit:

„Tocmai mă frîngeam în două
cînd tocmai mă frîngea în două."■

*Iosif Fettich*
ifettich@netsoft.ro

FLAMINGO COMPUTERS

# O alegere rapidă și sigură pentru o rețea gata de lucru:

# Atlas & Gemina

Conteaza pe puterea, siguranta si flexibilitatea serverului
**FLAMINGO Atlas**
pentru ca inglobeaza puterea procesorului Intel Pentium Pro
si a interfetei ULTRA SCSI3 Adaptec AHA2940U,
siguranta datelor pusa la dispozitie de memoriile cu paritate Siemens
si de unitatea de back-up Iomega DITTO 2G,
viteza si stabilitatea hard discului Quantum Atlas II,
flexibilitatea arhitecturii ATX.

LOOK FOR THE CERTIFICATE OF AUTHENTICITY

Genuine Microsoft Products
PRE-INSTALLED BY FLAMINGO COMPUTERS

Dacă doriți să cumpărați un calculator nou, nu vă uitați doar la dimensiunea memoriei și la viteza procesorului! Mai este o componentă care nu trebuie să lipsească: noul ***Certificat de Autenticitate*** pentru produsele software **Microsoft ®**.

Dacă sunteți un producător și/sau distribuitor de calculatoare personale și dacă doriți să le puteți oferi beneficiarilor Dvs., împreună cu soluții software de calitate, complete, dar și legale, contactați

***Flamingo Computers - Partener Microsoft ® DSP pentru România!***

Utilizați software legal și veți beneficia de suport tehnic gratuit pentru produsele achiziționate!

De asemenea, veți fi ținut la curent cu toate noutățile apărute în domeniu.



Alaturi de **Atlas** si de tine vor sta intotdeauna
statiile de retea **FLAMINGO** Gemina -
optimal configurate, suple si versatile.
Cu tehnologia color de la Cyrix si IBM - pentru procesor,
Quantum - pentru hard-disc si Genius - pentru periferice,
ai totul sub control.

**www.flamingo.ro**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Bd. N. Titulescu 121, Sector 1, București | Bd. Știrbei Vodă 154, Sector 1, București | Șos. Panduri 29-31, Sector 5, București | Cal. Dorobanților 132, Sector 1, București | Cal. București 23 B, Craiova | Calea lui Traian 176 bis, Rm. Vâlcea |
| 01-222.50.41 | 01-638.35.38 | 01-410.36.23 | 01-231.04.31 | 051-417.426 | 050-737.220 |
| 01-222.59.41 | 01-638.35.38 | 01-410.36.23 | 01-231.04.32 | 051-417.428 | 050-737.220 |
| titulescu@flamingo.ro | stirbei@flamingo.ro | panduri@flamingo.ro | dorobanti@flamingo.ro | craiova@flamingo.ro | valcea@flamingo.ro |


Știm că îți place să conduci la nebunie.
Nouă ne place să facem mașini bune.
Așadar îți punem la dispoziție o mașină cu care vei fi din start în "pole position". Pentru că în încercări s-a dovedit a fi cea mai puternică.
Te așteaptă o cursă lungă pentru care echipa noastră tehnică este gata să-ți acorde asistență în orice moment.
Și pentru că timpul este pentru tine esențial, suntem pregătiți să-ți asigurăm schimbul "roților" într - un timp neegalat de nimeni!
Pentru că noi suntem lideri în clasamentul constructorilor!
Restul depinde doar de tine...
Fii
alături de
Învingător
SPRiNT
COMPUTERS
your password for tommorow
La CERF'97 calculatorul SPRiNT Colosseum NewLine a fost apreciat ca cel mai puternic calculator asamblat în România și distins, de către redacția revistei BYTE România, cu premiul "BEST OF CERF'97"
COLOSSEUM
New Line
233 MHz
09:25.698
266 MHz
300 MHz
MMX™
intel inside
pentium® PROCESSOR
Prin magazinele: București - SPRiNT SITC, Calea Floreasca 167, sect. 2, ☎ 232.44.71; București - SPRiNT S plus S, Str. Traian nr.1 Ansamblul Unirii, Bl. E5 ☎ 094- 569.810; Brașov - SPRiNT BTC, str. Tâmpei nr. 8 ☎ 068-323100; Cluj - SPRiNT SGR, Bd. 21 Decembrie nr. 1 ☎ 064- 430000; Târgu Secuiesc - SPRiNT DATAS, Str. Dozya Gyorgy nr. 41 ☎ 067-362.199; Baia Mare - SPRiNT Baia Mare, Str. Traian 5/1 ☎ 062-431.176; Hunedoara - SPRiNT COMSER, Bd. Traian nr. 49 ☎ 054 - 716.511; Oradea - SPRiNT KEYSYS, str. Patrioților nr. 4 ☎ 059-419748; Ploiești - SPRiNT, str. Romană nr. 28-30 ☎ 044-110700;
Prin Distribuitorii autorizați: Arad INFOGO 057-281836 Argeș LUCKY 048-222149 Bacău AS GRAPHIC 034-171641 Caraș-Severin ELCOM 055-216.052 Constanța TOTALDATA 041-636076 Covasna HARD TRADING 067-351285 Dâmbovița SHIDO 045-634583 Dolj EDA 051-411715 Galați SPARK 036-465270 Giurgiu INFOGRUP 046-217805 Gorj COMSER 053-218515 Harghita NETCOMP 066-124644 OBC ELEKTRON 066-211987 MICROBIT 066-216518 Mehedinți COMSER 052-324075 Mureș OCTOGON 065-162194 Timiș EASTERN DIGITAL 056-192091 SYSBETACOM 056-311257 Vrancea ESTCOMPUTER 037-615729
Intel Inside logo și Pentium sunt mărci înregistrate, iar MMX este marcă comercială Intel Corporation